

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 9 F 3/03		G 0 9 F 3/03	E 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/02	5 0 1	B 4 2 D 15/02	5 0 1 M
15/10	5 3 1	15/10	5 3 1 D
G 0 9 F 3/10		G 0 9 F 3/10	A
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L （全 12 頁）			

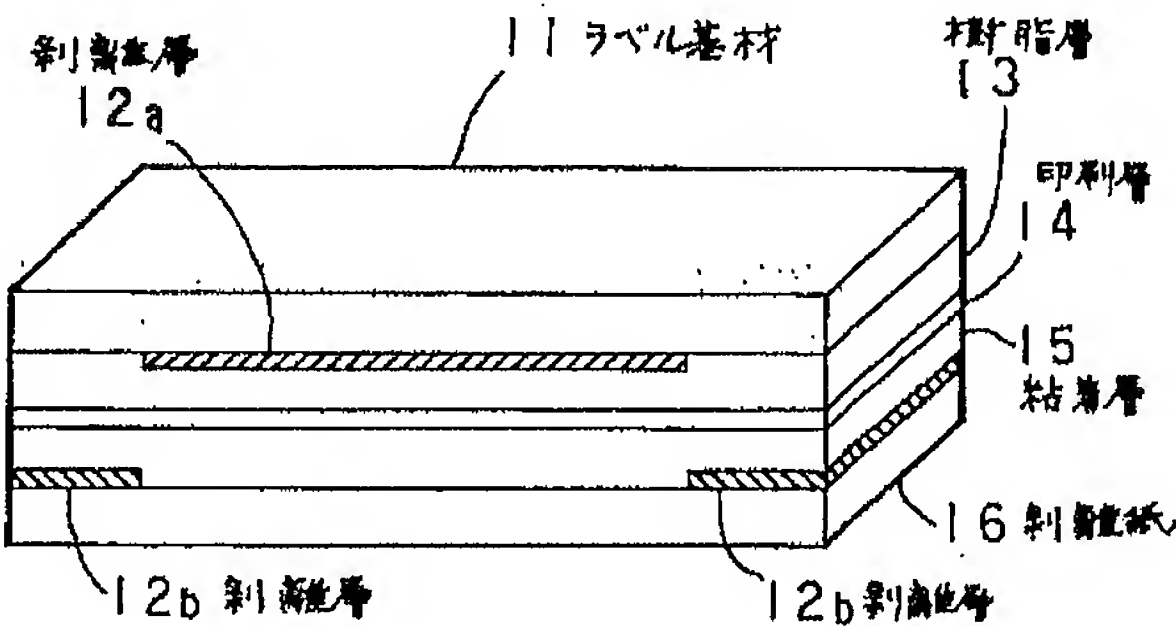
(21)出願番号	特願2000－266518(P2000－266518)	(71)出願人	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(22)出願日	平成12年 9 月 4 日 (2000.9.4)	(72)発明者	清水 雄二 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(72)発明者	谷口 智良 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(74)代理人	100092576 弁理士 鎌田 久男 Fターム(参考) 2C005 HA01 HB12 KA37

(54)【発明の名称】 再貼付不正使用防止ラベル

(57)【要約】

【課題】 安価で大量生産に適し、一旦貼付されたラベルを剥がそうとすると破壊され、再貼付による不正使用ができないようにする。

【解決手段】 使用時に除去されるべきラベル基材11と、ラベル基材11の下側の一部にパターン状に接して形成される剥離層12aと、ラベル基材11又は剥離層12aの下側に、紫外線硬化型樹脂によって形成される樹脂層13と、樹脂層13の下側に形成される印刷層14と、印刷層14の下側に形成される粘着層15と、粘着層15の下側の一部にパターン状に接して形成される他の剥離層12bとを含み、剥離層12aと他の剥離層12bは、上下に重なることなく互いに補完する位置に配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 使用時に除去されるべきラベル基材と、前記ラベル基材の下側の全面又はパターン状に形成される剥離層と、前記ラベル基材又は前記剥離層の下側に形成される印刷層と、前記印刷層の下側に形成される粘着層と、を含む再貼付不正使用防止ラベル。

【請求項 2】 使用時に除去されるべきラベル基材と、前記ラベル基材の下側の一部にパターン状に形成される剥離層と、前記ラベル基材又は前記剥離層の下側に形成される印刷層と、前記印刷層の下側に形成される粘着層と、前記粘着層の下側の一部にパターン状に形成される他の剥離層とを含み、前記剥離層と前記他の剥離層は、上下に重なることなく互いに補完する位置に配置されていることを特徴とする再貼付不正使用防止ラベル。

【請求項 3】 請求項 1 又は請求項 2 に記載の再貼付不正使用防止ラベルにおいて、前記ラベル基材又は前記剥離層と前記印刷層との間に形成される樹脂層を備えることを特徴とする再貼付不正使用防止ラベル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、品物に添付し、中身の開封を避けるための封印シールや、ゴミの廃棄費用支払い証明用のシールなどに使用するラベルに関し、特に、他人が不正に剥離して再貼付することを防止する再貼付不正使用防止ラベルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来から、シールやラベルなどは、何らかの目的で、特定の物品に貼付して使用することが多い。例えば、くじ応募に関連するシールや、業務用のゴミ回収料金納付済みを示すラベル等がある。これらは、その貼付後に悪意のある者が剥がして他の物に転用することが考えられる。また、食料品などの封印シールは、犯罪を侵すために剥がして開封し、中身をすり替えたり、手を加えたりして、再封印することが考えられる。そこで、シールやラベルを貼付後に、このようなことが発生しないように、その防止策を十分考えておく必要がある。

【0003】 上記のような貼付物として、単なるシールを用いた場合には、被着体の材質等によっては、そっと剥がすことによって剥離再貼付が可能になる。そのため、封印後の改変や他へのラベル再貼付による不正使用を許してしまう。ところが、現在、再貼付不正使用防止の機能を有し、手軽に使用できるラベルは、一般には存在しない。ただ一部で、身分証明書の顔写真や、預金通

帳の押印部分の上から透明なシートを重ね合わせて接着する透明保護シールが、類似の目的で使用されている。

【0004】 前述した顔写真や押印部分に貼付するための透明保護シールとしては、ホログラム付き透明保護シールが、特願平 05-001360 号に開示されている。この提案は、透明基材シートの一面に、剥離性透明樹脂層と、ホログラム層と、接着剤層とを、この順に積層し、ホログラム層は、その一面にホログラムエンボス層を備え、そのエンボス層に光反射性の透明蒸着層を備えている。そして、一旦、何かの表面に貼付された後に、透明保護シールが剥離されると、ホログラム画像が破壊されることにより、不正使用されたものであるか否かを容易に判定できるようにしたものである。

【0005】 すなわち、このシールを所定の被添着物から剥離した場合には、先ず、脆弱性の剥離性透明樹脂層が凝集破壊して、透明基材とホログラム層との間で剥離が生じるか、又は、脆弱性はないがホログラム層に対して接着性の弱い剥離性透明樹脂層がホログラム層との間で剥離する。したがって、このシールは、ホログラム層から脆弱性の剥離性透明樹脂層が一旦剥離されると、元に戻しても、その剥離性透明樹脂層内部は、細かいクラックや破損を生じて透明性を失い、シール表面に照射されたホログラム画像再生用照明光は、剥離性透明樹脂層内部を透過する際に光の散乱を生じ、また、照明によって、ホログラム層の光反射性の透明な蒸着層で反射した反射ホログラム干渉光にも散乱を生じ、再生されるホログラム画像は、明確な画像として確認が困難になり、再度接着しようとしても、元の透明性に修復することが難しいため、剥離したことが容易に判明できる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前述した透明保護シールは、ホログラムエンボス層を備え、そのホログラムエンボス層は、一面に光反射性の透明蒸着層を備えているので、構造が複雑で、シール一枚に要する単価も比較的に高くつく。したがって、安価で大量に供給する必要のある、くじ応募用のシールや、有料ゴミ回収用ラベルなどへの使用には適さない。

【0007】 また、前記透明保護シールは、ホログラム画像が明確な画像として確認できるかどうかによって、一旦剥がされたものか否かを判定するものである。シールの近くによって、ゆっくり時間を掛けて見なければ判定できない。したがって、ゴミ袋に貼られたラベルのように、遠くから直ぐ見分けを付けたい場合には不適である。本発明の課題は、安価で大量生産に適し、一旦貼付されたラベルを容易には剥離することができず、再貼付する不正使用を防止する再貼付不正使用防止ラベルを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 前記の課題を解決するために、請求項 1 の発明は、使用時に除去されるべきラベ

ル基材(11)と、前記ラベル基材(11)の下側の全面又はパターン状に形成される剥離層(12a)と、前記ラベル基材(11)又は前記剥離層(12a)の下側に形成される印刷層(14)と、前記印刷層(14)の下側に形成される粘着層(15)と、を含む再貼付不正使用防止ラベルである。

【0009】請求項2の発明は、使用時に除去されるべきラベル基材(11)と、前記ラベル基材(11)の下側の一部にパターン状に形成される剥離層(12a)と、前記ラベル基材(11)又は前記剥離層(12a)の下側に形成される印刷層(14)と、前記印刷層(14)の下側に形成される粘着層(15)と、前記粘着層(15)の下側の一部にパターン状に接して形成される他の剥離層(12b)とを含み、前記剥離層(12a)と前記他の剥離層(12b)は、上下に重なることなく互いに補完する位置に配置されていることを特徴とする再貼付不正使用防止ラベルである。

【0010】請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載の再貼付不正使用防止ラベルにおいて、前記ラベル基材(11)又は前記剥離層(12a)と前記印刷層(14)との間に形成される樹脂層(13)を備えることを特徴とする再貼付不正使用防止ラベルである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面などを参照して詳しく説明する。

(第1の実施形態)図1は、本発明による再貼付不正使用防止ラベルの第1の実施形態を上下方向に拡大して示した斜視図である。図2は、第1実施形態に係る再貼付不正使用防止ラベルを示す図であって、Aは平面図、BはAのX-X線で切断した断面図である。図1の斜視図は、図2の断面図Bを上下方向に拡大して示したものである。

【0012】本発明の実施形態のラベルは、図1の場合には、基材となるシートであるラベル基材11と、ラベル基材11の下面に接し、かつ、紫外線硬化型樹脂によって形成されたパターン状の剥離層12aと、剥離層12aの下側に形成された絵柄保護のための樹脂層13と、樹脂層13の下面に形成された印刷層14と、印刷層14の下側に形成され、ラベルを他の物品上に貼付するための粘着層15と、粘着層15の下側にパターン状に形成される他の剥離層12bとを順次積層して設け、さらにその下に、ラベル使用前の粘着層15を保護するための剥離紙16が貼付されている。

【0013】ラベル基材11に接する剥離層12aと、粘着層15に接する他の剥離層12bとは、互いに上下に重なることはなく、互いに補完する位置に配置されている。剥離層12aは、ラベル基材11の裏面の一部を、その下の樹脂層13の表面から不可逆的に剥離可能にするためのものである。剥離層12bは、このラベルの使用時に、被添着物の表面から不可逆的に剥離可能に

するためのものである。

【0014】剥離層12a及び剥離層12bは、シリコーンアクリレートを主成分とするUVインキによって、パターン状にオフセット印刷、活版印刷などによって、厚さ1～15 μ m程度に印刷される。剥離層12aは、ラベル基材11の裏面の全面又は一部に印刷される。剥離層12aをラベル基材11の裏面の全面にわたって設けるときは、剥離層12bは不要である。

【0015】樹脂層13は、ラベル基材11又は剥離層12の裏面に接して形成され、ラベル基材11の一部が剥離されるときに、粘着層15の粘着性が影響しないようにするための目止め層である。この樹脂層13は、UVインキ、酢酸ビニル系樹脂、EVA樹脂(エチレン/酢酸ビニル共重合体樹脂)、アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂等の合成樹脂などを印刷又はコーティング等によって形成することができる。この樹脂層13の厚さは、特に限定はされないが、通常3～20 μ m、好ましくは5～10 μ m程度である。

【0016】印刷層14は、鏡に映った像を見るように樹脂層13の裏面に印刷(鏡像印刷)され、ラベル基材11を剥がしたとき、その樹脂層13を透かして表側から見えるようになっている。

【0017】粘着層15は、このラベルを有料回収用ゴミ袋などに貼付するための層である。この粘着層15は、アクリル系接着剤、天然ゴム系接着剤、合成ゴム系接着剤、シリコーン系接着剤が好適に用いられる。この粘着層15の塗布量・塗布厚は、特に限定されないが、好ましくは、塗布厚は、5～25 μ m程度である。ゴミ袋などの被着体に対する粘着層15の接着力は、剥離層12と樹脂層13との接着力よりも大きい必要があり、被着体に応じて、適宜調整するとよい。なお、被添着物の表面の性質が常に一定の場合は、その表面との間の粘着力を微妙に調整することによって、剥離層12bを不要とすることができる。

【0018】剥離紙16は、粘着層15の下に配置されている基材であり、使用前の粘着層15を保護する層である。剥離紙16は、紙、織物、プラスチックフィルムなどから形成されており、この上面、すなわち粘着層15の側の面には、シリコーン系やアクリル系、PVA系などの離型剤などによって剥離処理がなされている。この剥離紙16の厚さは、特に限定されないが、好ましくは25～60 μ mである。

【0019】製造工程は、以下(1)～(4)の要領で行なう。

(1)BF印刷機で、ラベル基材11の裏面に印刷(裏面の剥離層は、2シリンダ重ね刷り+UV3灯が必須)し、巻き上げる。

(2)略全面に樹脂剤をグラビアリバースでコーティングし、巻き上げる。

(3)BF印刷機(追い刷り制御機構が必要)で、樹脂

層上に鏡像絵柄を追い刷りし、巻き上げる。

(4) タックコータで、予め剥離層を(1)と同様の方法で印刷した剥離紙に粘着剤を塗布し、前記工程(3)のロールと貼り合わせて、巻き上げる。

【0020】図3～図7は、図2のラベルの製造の中途過程の一例を示す説明図である。なお、実際には、多くのラベルについて連続して加工し、後で単品のラベル毎に切り離すが、前記各図では、説明の都合上、ラベル単品についての状態で示してある。

【0021】本実施形態のラベルを作る場合は、まず、基材として、ラベルの最上層となるシート(ラベル基材)11を用意する。そして、表面には、所要の印刷を公知の技術により印刷し、裏面には、裏表を反転して図3に示すように、ラベル基材11に接する剥離層12aをパターン絵柄で印刷する。図3において、3aは、ラベル基材11の裏面を上にして上から見た斜視図であり、3bは、斜視図3aの3x-3xで切断した端面を上下方向にのみ拡大して示したものである。

【0022】次に、剥離層12aのパターン絵柄の上を、剥離層12aとその周囲のラベル基材11の裏面を覆うように、樹脂層13となる素材で、図4に示すようにコーティングし、その上に特定の絵柄などのパターンで印刷し、印刷層14を形成する。この印刷は、像を裏から見て正常な絵柄となるように、鏡に映したような絵柄で印刷(鏡像印刷)する。図4の4aは斜視図であり、4bは斜視図の4x-4xで切断した端面を上下方向にのみ拡大して示したものである。なお、後述する図5、図6、図7、図8等も同様な手法で描かれている。

【0023】次に、図4のものとは別に、剥離紙16を用意し、図5に示すように、剥離紙16の上面に剥離層12bを印刷する。また、剥離層12bは、ラベル基材11や樹脂層13の真下に当たる部分で、剥離層12aの真下を除く全ての部分に設けられる。

【0024】さらに、図5に示したものの上に、粘着剤を塗布して粘着層15を形成する。この状態を図6に示す。

【0025】最後に、図4の状態のものを、上下を逆に反転させて、ラベル基材11を上にして、図6の状態の粘着層15の上に重ねて押圧すれば、図7に示すように製品は完成する。

【0026】図7のラベル7a(7b)を使用する場合は、図8に示す8bのように剥離紙16を剥がし、被添着物20の表面に貼りつける。図8は、図7のラベルの使用状況を示す説明図であり、図中の8bは、被添着物20への貼付する直前の状態を示し、8cは、ラベル貼付後に、ラベル基材11を剥がす状態を示している。いずれもラベルの中央で切断した端面を、上下方向にのみ拡大して示したものである。

【0027】図8の状態のラベルを被添着物20から剥がすと、剥離層12a又は剥離層12bの部分だけが剥

がれ、樹脂層13、印刷層14及び粘着層15は、薄くて柔軟な性質であるので、剥離層12aと剥離層12bの境界部分で上下に引きちぎられる。図9は、被添着物20の表面に貼付されたまま残る部分と、剥がすことによって除去される部分の関係を示す説明図であり、図1と対比するために、図1と同様な手法で図示したものである。

【0028】従って、剥離層12a及びその下側の樹脂層13、印刷層14、粘着層15の部分は、粘着層15の粘着力によって、被添着物20上に残る。また、それ以外の部分の樹脂層13、印刷層14、粘着層15及び剥離層12bは、ラベル基材11とともに、除去される。被添着物20に残ったパターン状の層(樹脂層13と印刷層14及び粘着層15)は脆弱な性質をっており、きれいに消すことは困難である。したがって、誰かが剥がしたという証拠の隠滅は極めて困難である。

【0029】(第2の実施形態)図10～図12は、本発明のラベルの第2実施形態について、その製造の中途過程の一例を示す説明図である。図10は図3に対応し、図11は図4に対応し、図12は図7に対応する。

【0030】第1の実施形態は、ラベル基材11に接する剥離層12aのパターンを単純な形として、印刷層14の印刷に文字又は意味のある形を表示しているが、第2の実施形態は、ラベル基材21に接する剥離層22aのパターンを文字又は意味のある形とし、印刷層14の印刷は、単純な模様又は単純な配色としている。ラベル基材12に接する剥離層22aのパターンは、像を裏から見たときに正常な文字又は意味のある形となるように、鏡に映したような形に印刷(鏡像印刷)する。

【0031】第2の実施形態のラベルを製造する場合は、ラベルの最上層となるラベル基材21の表面には、所要の印刷を行い、裏面には、図10に示すように、ラベル基材21に接する剥離層22aを文字又は意味のある形のパターンで印刷する。

【0032】次に、剥離層22aのパターン絵柄の上を、剥離層22aとその周囲のラベル基材21の裏面を覆うように、樹脂層23となる素材で、図11に示すように、コーティングし、その上に特定のパターンで印刷し、印刷層24を形成する。この特定のパターンは、ラベル基材21に接する剥離層22aの範囲と同等かそれを越えてはみ出す形であればよく、また、ラベル基材21と同じ範囲をカバーしていてもよい。

【0033】図12は、第2の実施形態を完成させる状況を示す説明図である。図12の11b、12b、12cは、それぞれ断面図で上下に拡大して示してある。図11の11a(11b)に示すものと貼り合わせるものは、図12の12bに示す。図12bの上に、図11の11bを裏返して貼り合わせると、図12の12cに示すものとなり、これによって、第2の実施形態は完成する。第2の実施形態の剥離層22a及び22bは、第1

の実施形態とは著しく異なっているが、剥離層 22b は、ラベル基材 21（樹脂層 23）の真下に当たる部分で、ラベル基材 21 に接する剥離層 22a の真下を除く全ての部分に設けられている点では、第 1 の実施形態と同じである。

【0034】図 12 のラベル 12c を使用する場合は、剥離紙 26 を剥がし、図 13 に示すように、被添着物 30 の表面に貼りつけた後に、ラベル基材 21 を剥がす。図 13 は、図 12 のラベルの使用状況を示す説明図（斜視図）であり、被添着物 30 へ貼付後に、ラベル基材 21 を剥がす状況を示している。このように、被添着物 30 からラベル基材 21 を剥がすと、剥離層 22a の部分だけが剥がれ、剥離層 22a と剥離層 22b の境界部分では、樹脂層 23、印刷層 24 及び粘着層 25 は薄くて柔軟な性質であるので、上下に引きちぎられる。

【0035】そこで、ラベル基材 21 に接する剥離層 22a と、その下側の樹脂層 23、印刷層 24 及び粘着層 25 の部分は、文字又は意味のある絵柄などを形成したまま、粘着層 25 の粘着力によって、被添着物 30 上に残る。被添着物 30 に残ったこれらのパターン状の層（樹脂層 23、印刷層 24 及び粘着層 25）は、脆弱な性質をもっており、きれいに消し去ることは困難である。

【0036】（他の実施形態）本発明は、以上説明した実施形態に限定するものではなく、種々の変形又は変更が可能であって、これらも本発明の均等の範囲内である。例えば、ラベル基材に接する剥離層を粘着層から保護する必要がなければ、樹脂層は設けなくてもよい。また、図 1～図 13 の説明は、主として有料ゴミ処理用のラベルを例としたが、他へも応用することができる。

【0037】図 14 は、本発明によるラベルを、くじシールに応用した実施形態を示す説明図である。図 14 において、40 は、くじシール 41 と応募用のはがき 42 を綴じ込んだ雑誌である。図 15 は、図 14 のくじシール 41 を応募用のはがき 42 に貼付して応募する要領を示す説明図である。くじシール 41 は、第 1 の実施形態又は第 2 の実施形態の何れかに準じて作られている。

【0038】くじに応募する場合は、先ず、図 14 に示すように、くじシール 41 と応募用のはがき 42 を、ミシン目などが入れられている切り取り線（点線で示す）によって雑誌 40 から切り離す。次に、くじシール 41 の剥離紙 41c を剥がして、応募用のはがき 42 の裏面 42a の指定された場所 42b（図 15 の点線で囲まれた部分）に貼付する。最後に、ラベル基材 41a を剥がせば、くじとしての効力のある部分が現れる。この状態で郵送などによって、応募企画者に届けばよい。

【0039】これを受け取った応募企画者は、応募者がハガキに貼ってラベル基材を剥がして残った部分を応募シールとして扱う。懸賞のクイズシールを郵送中に剥がされることはまずないが、偽造防止策として有効であ

る。さらに、高額な懸賞の応募シールとするためには、表面の紙（ラベル基材）を不透明性の高いものとし、又は、表面に高濃度の印刷を施し、剥離層側の印刷層による印刷絵柄が全く見えないように隠蔽することが可能である。

【0040】応募はがき等に残った絵柄は、樹脂層と印刷層及び粘着層のみで構成され、薄く柔軟な性質を持っているので、悪意の第三者が剥がそうとしても、薄いの

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、被添着物に貼付してからラベル基材を剥がせば、被添着物側に残った部分は、薄く柔軟な性質を持っているので、悪意の第三者が剥がそうとしても、きれいに剥がすことができない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態の断面を上下方向に拡大して示した斜視図である。

【図 2】図 1 の実施形態例の平面図及び断面図である。

【図 3】図 2 のラベルの製造過程の一部（ラベル基材に剥離層印刷）を示す説明図である。

【図 4】図 2 のラベルの製造過程の一部（図 3 の部分に樹脂層と鏡像の印刷）を示す説明図である。

【図 5】図 2 のラベルの製造過程の一部（剥離紙に剥離層印刷）を示す説明図である。

【図 6】図 2 のラベルの製造過程の一部（図 5 の部分の上に粘着層形成）を示す説明図である。

【図 7】図 2 のラベルの製造過程の一部（図 4 の部分と図 6 の部分を合わせて全体を形成）を示す説明図である。

【図 8】第 1 の実施形態の使用状況を示す説明図である。

【図 9】ラベルの剥がした部分と被添着物に残る部分とを示す説明図である。

【図 10】第 2 の実施形態の製造過程の一部（ラベル基材に剥離層印刷）を示す説明図である。

【図 11】第 2 の実施形態の製造過程の一部（図 3 の部分に樹脂層と鏡像の印刷）を示す説明図である。

【図 12】第 2 の実施形態の製造過程の一部（図 11 の部分に他の部分を合わせて全体を形成）を示す説明図である。

【図 13】第 2 の実施形態の使用状況を示す説明図である。

【図 14】本発明による実施形態の応用例を示す説明図である。

10

20

30

40

50

【図15】図14のクイズシールの使用状況を示す説明図である。

【符号の説明】

11、21 ラベル基材

12a、12b、22a、22b 剥離層

13、23 樹脂層

14、24 印刷層

* 15、25 粘着層

16、26 剥離紙

20、30 被添着物

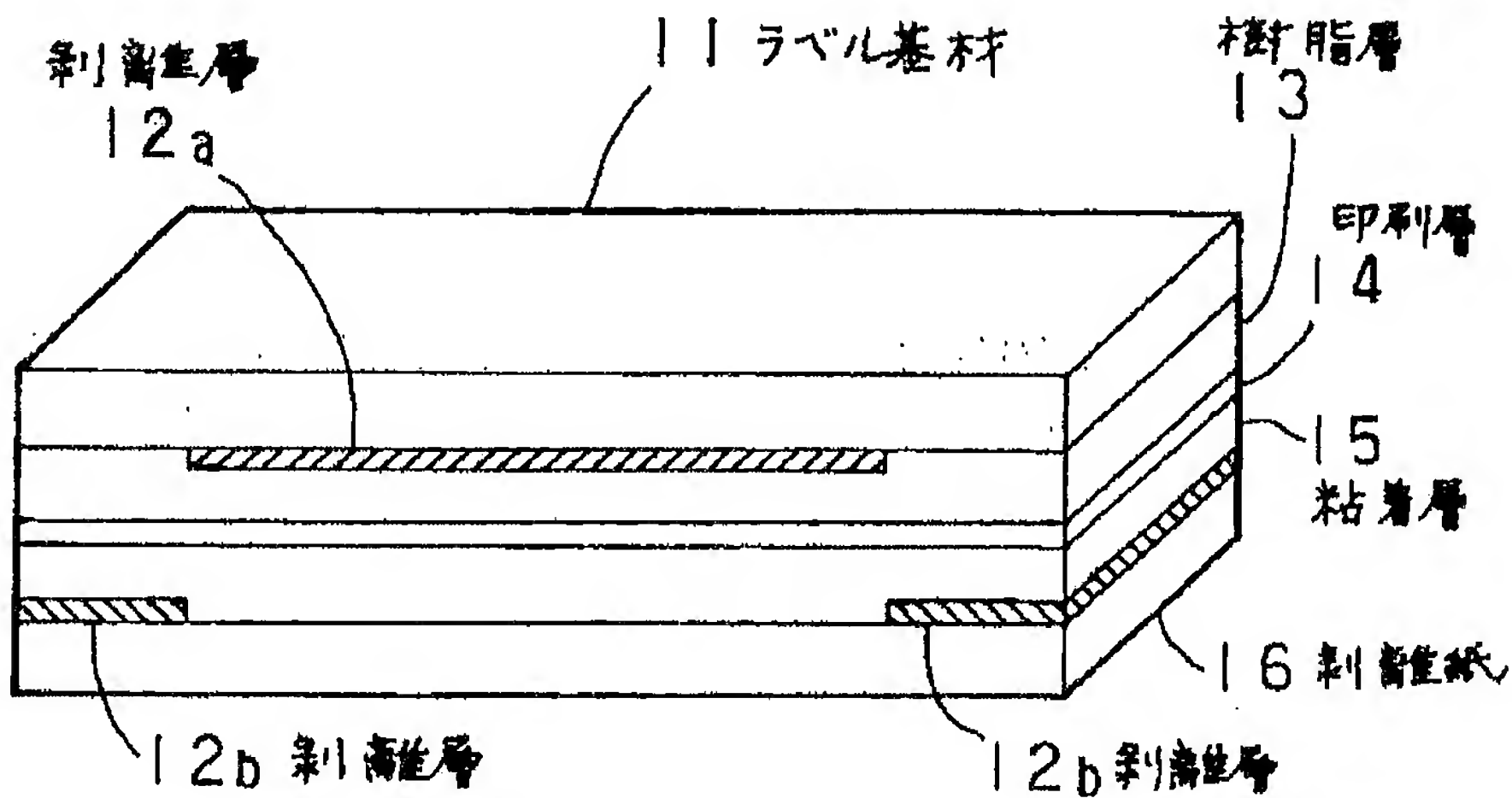
40 雑誌等

41 クイズシール

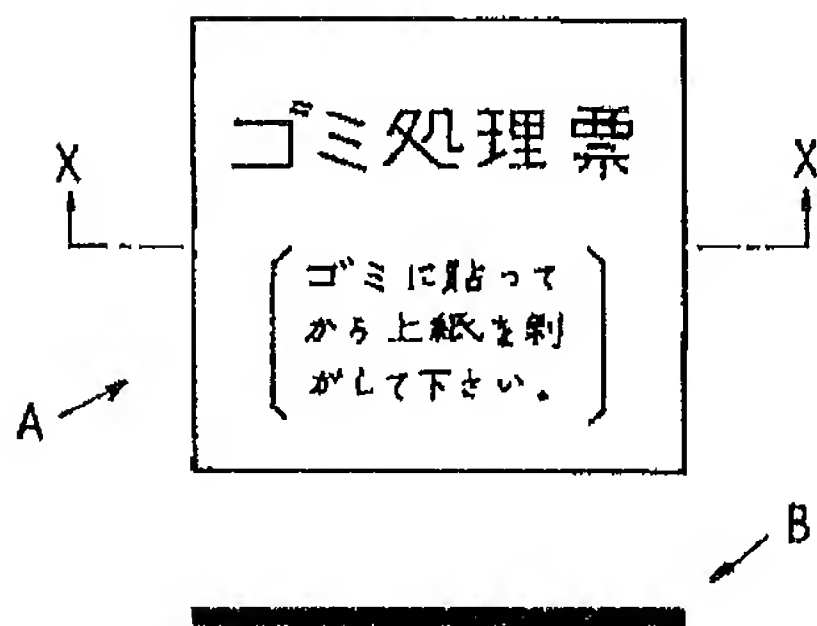
42 クイズ応募用紙

*

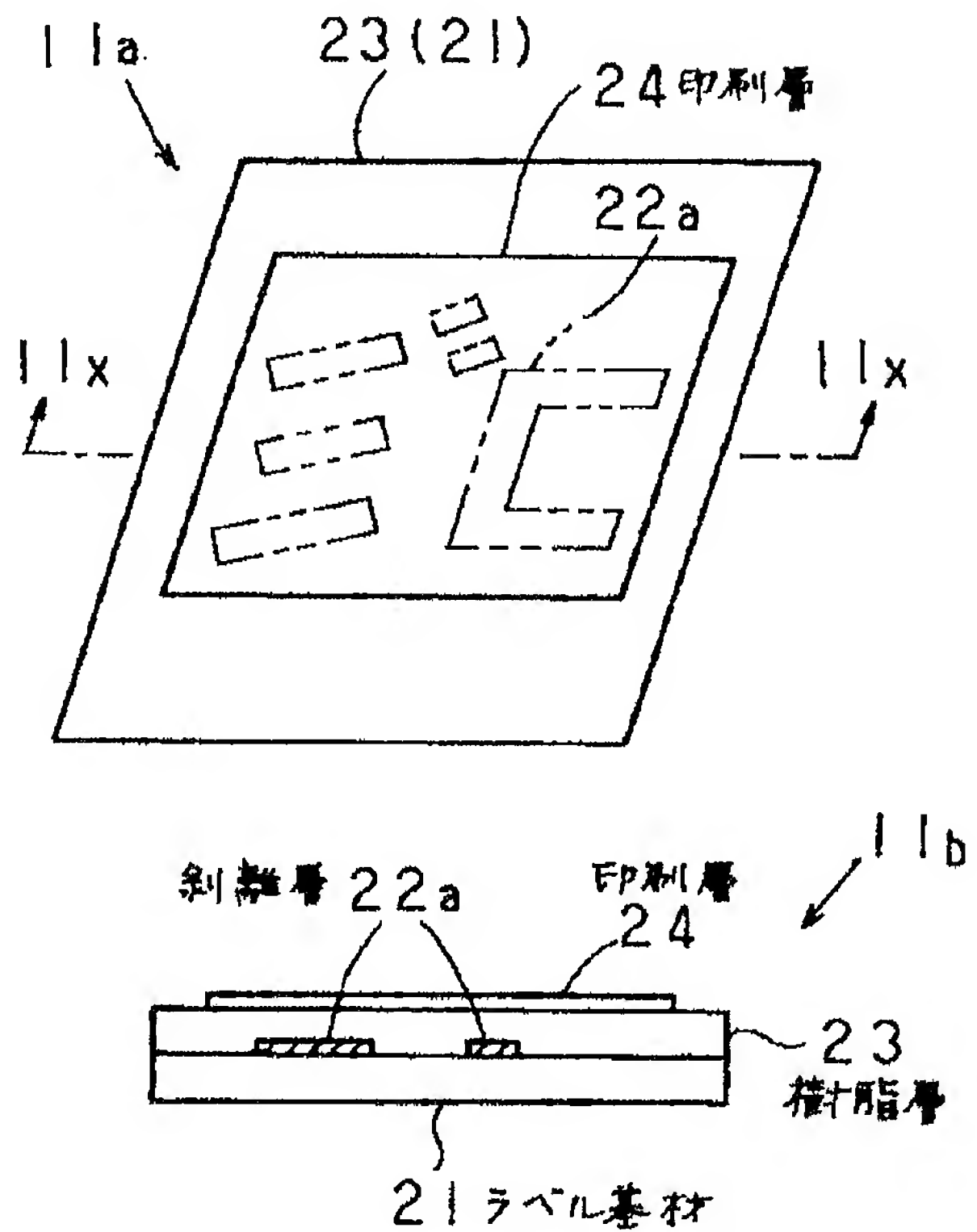
【図1】



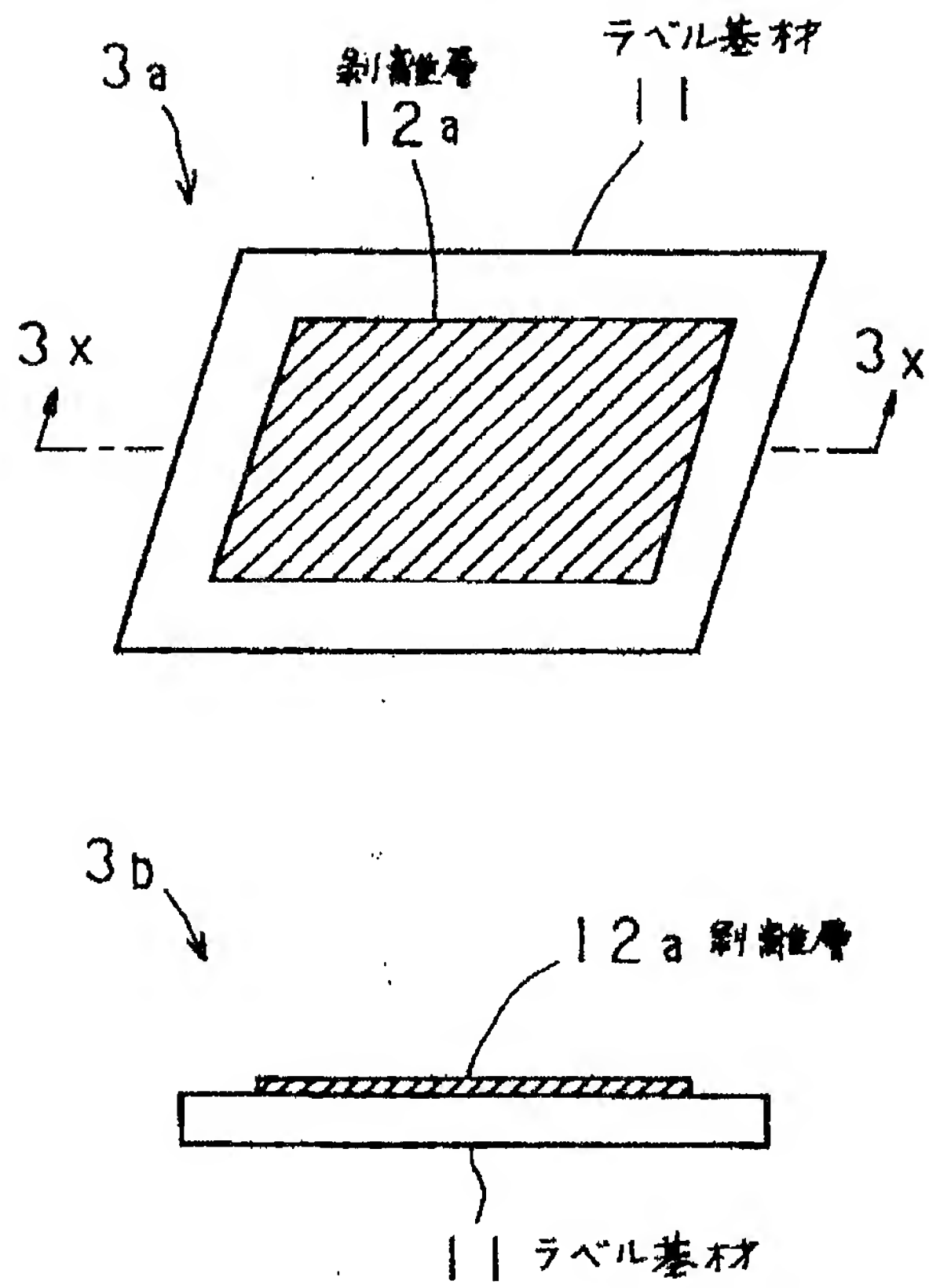
【図2】



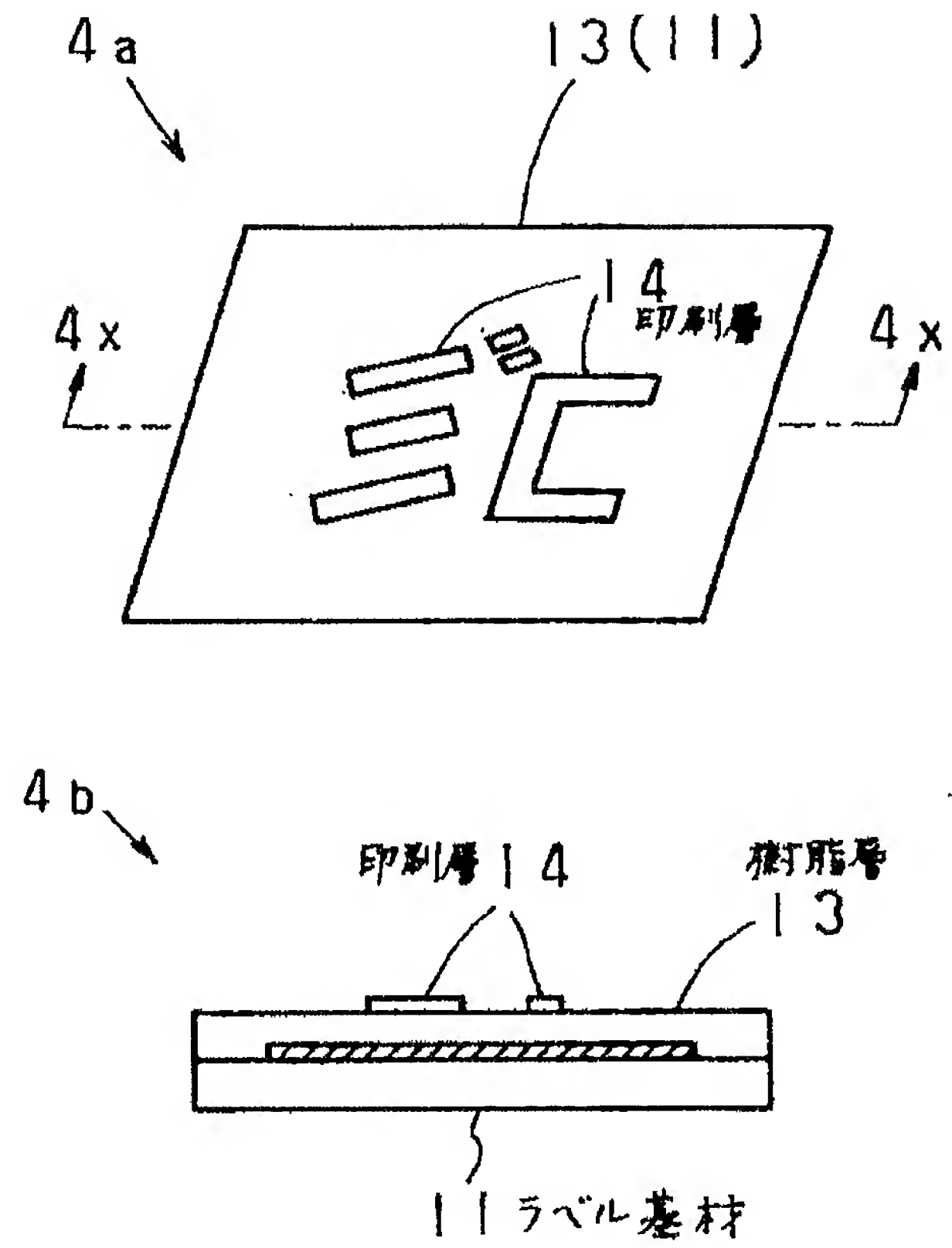
【図11】



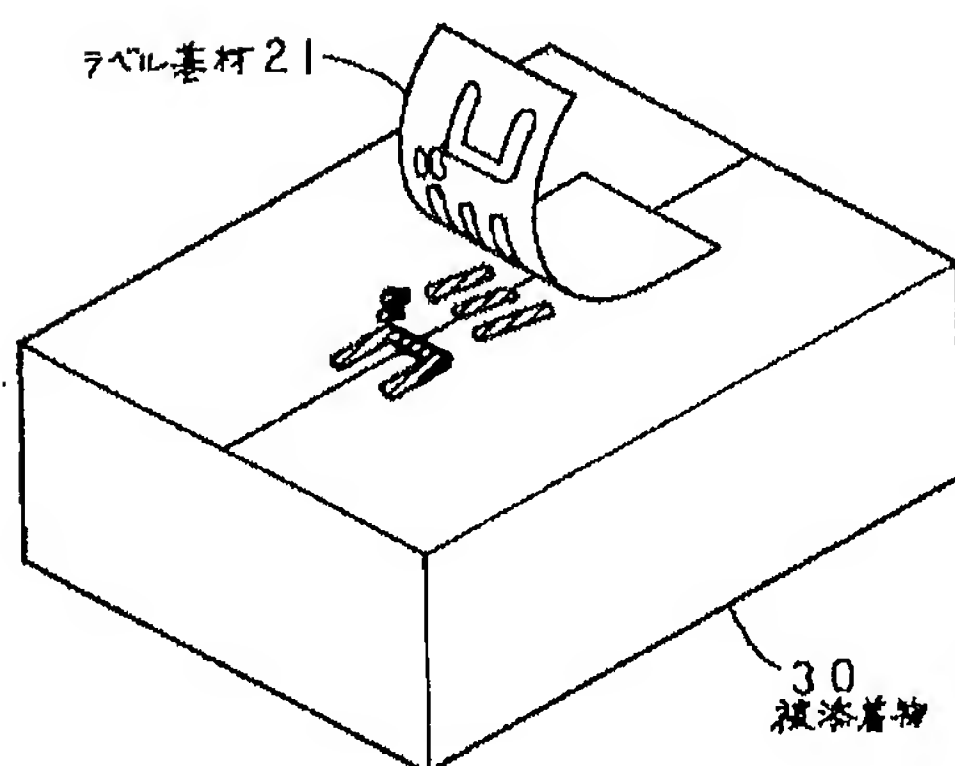
【図3】



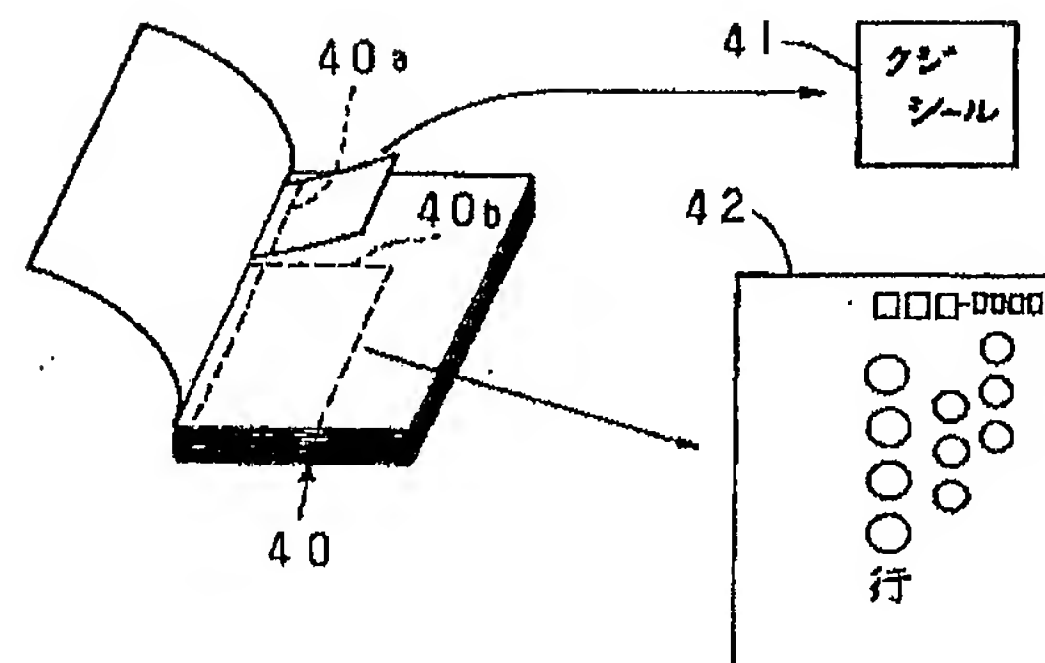
【図4】



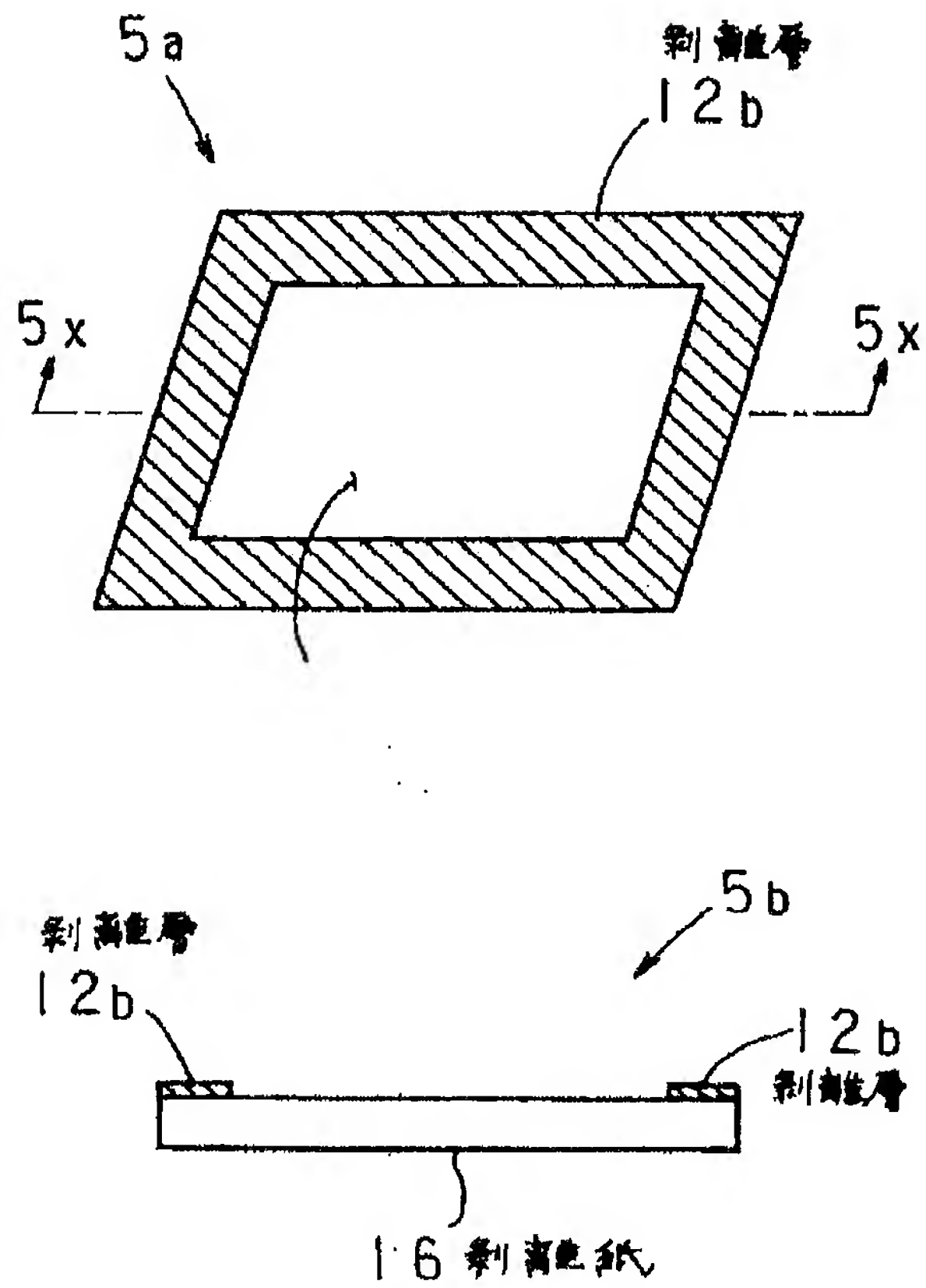
【図13】



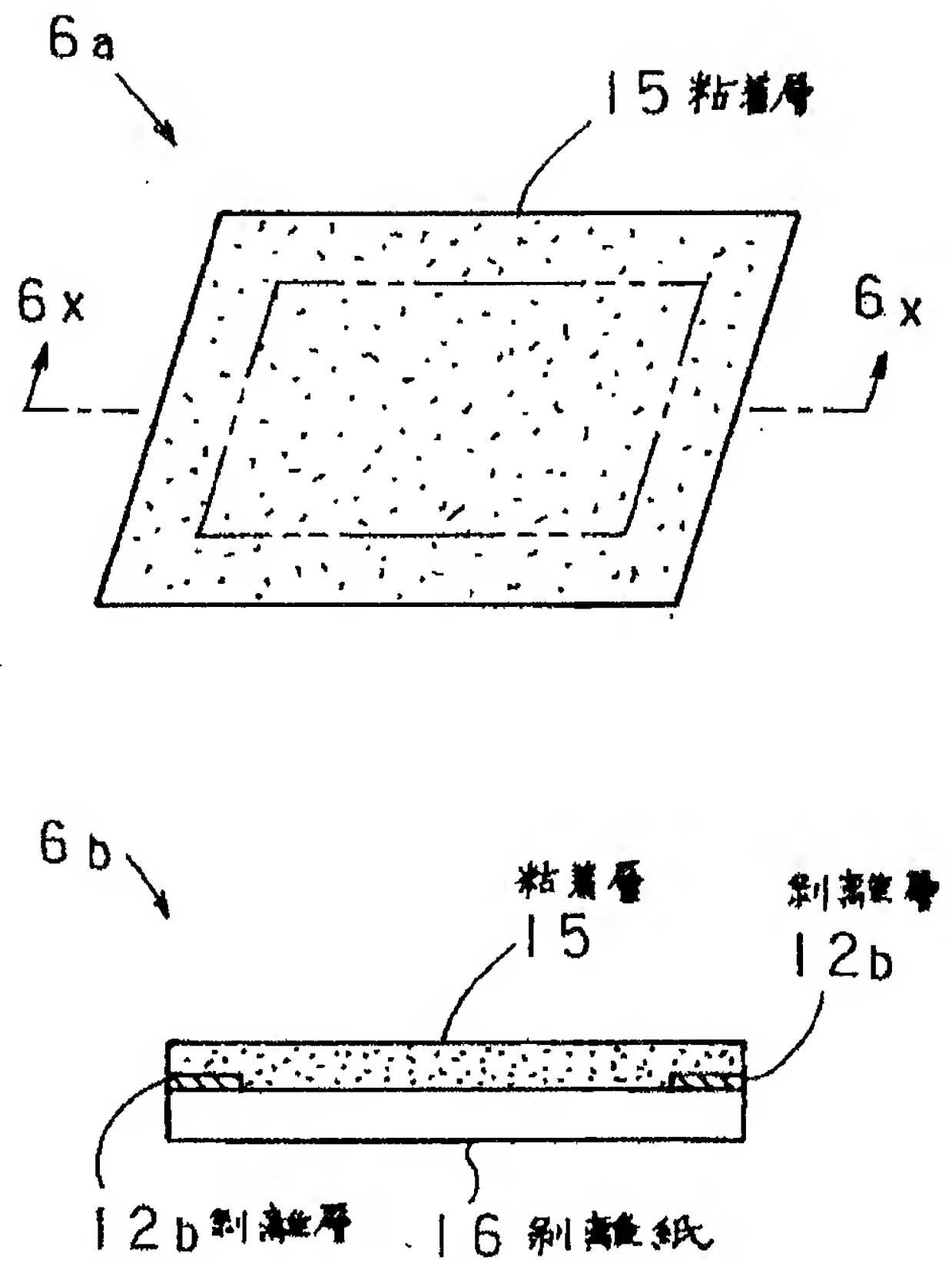
【図14】



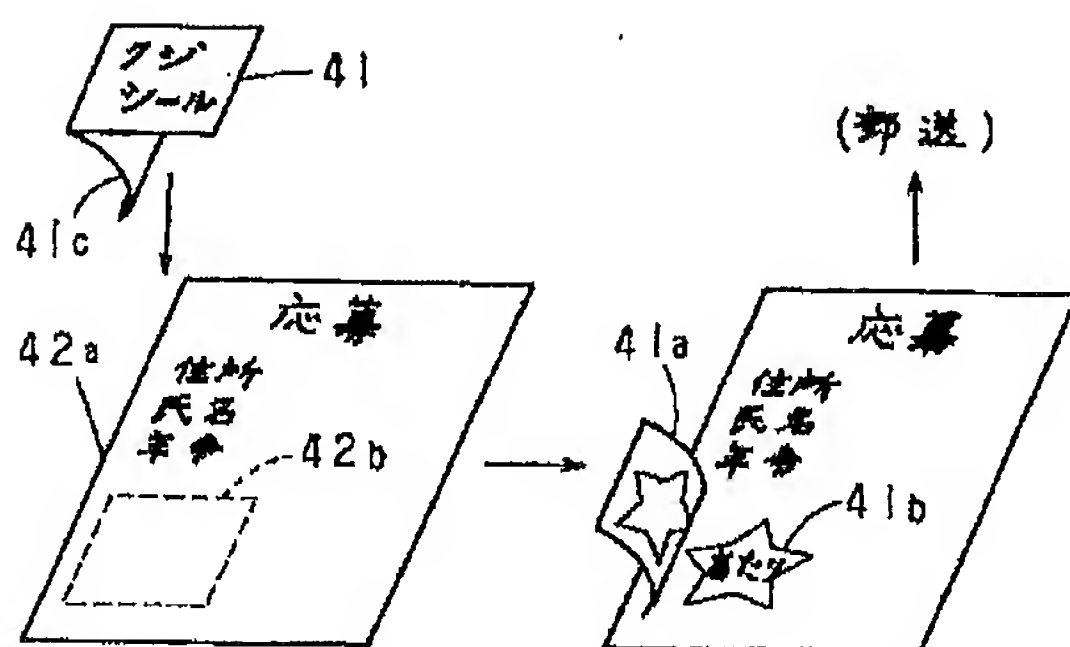
【図5】



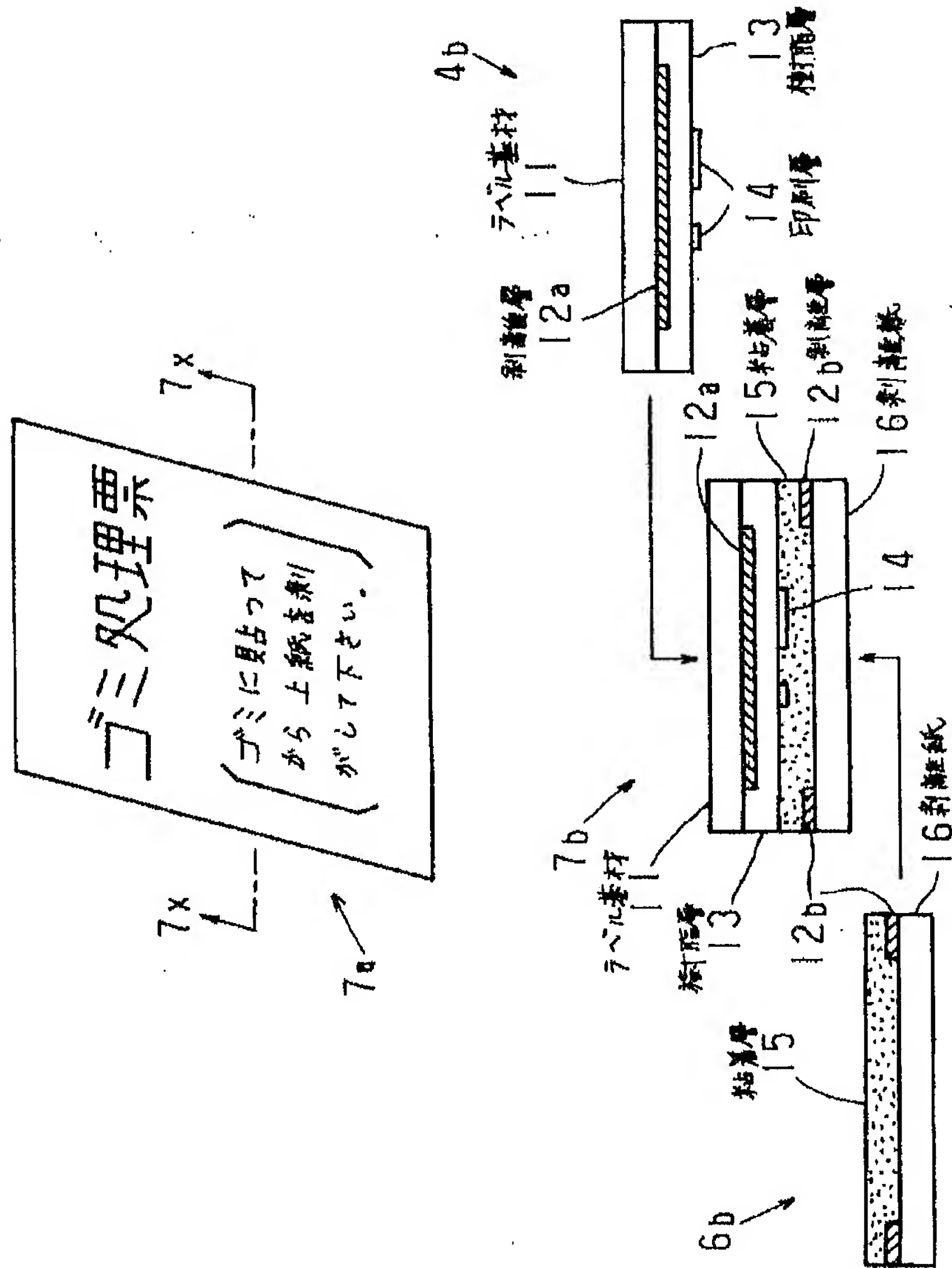
【図6】



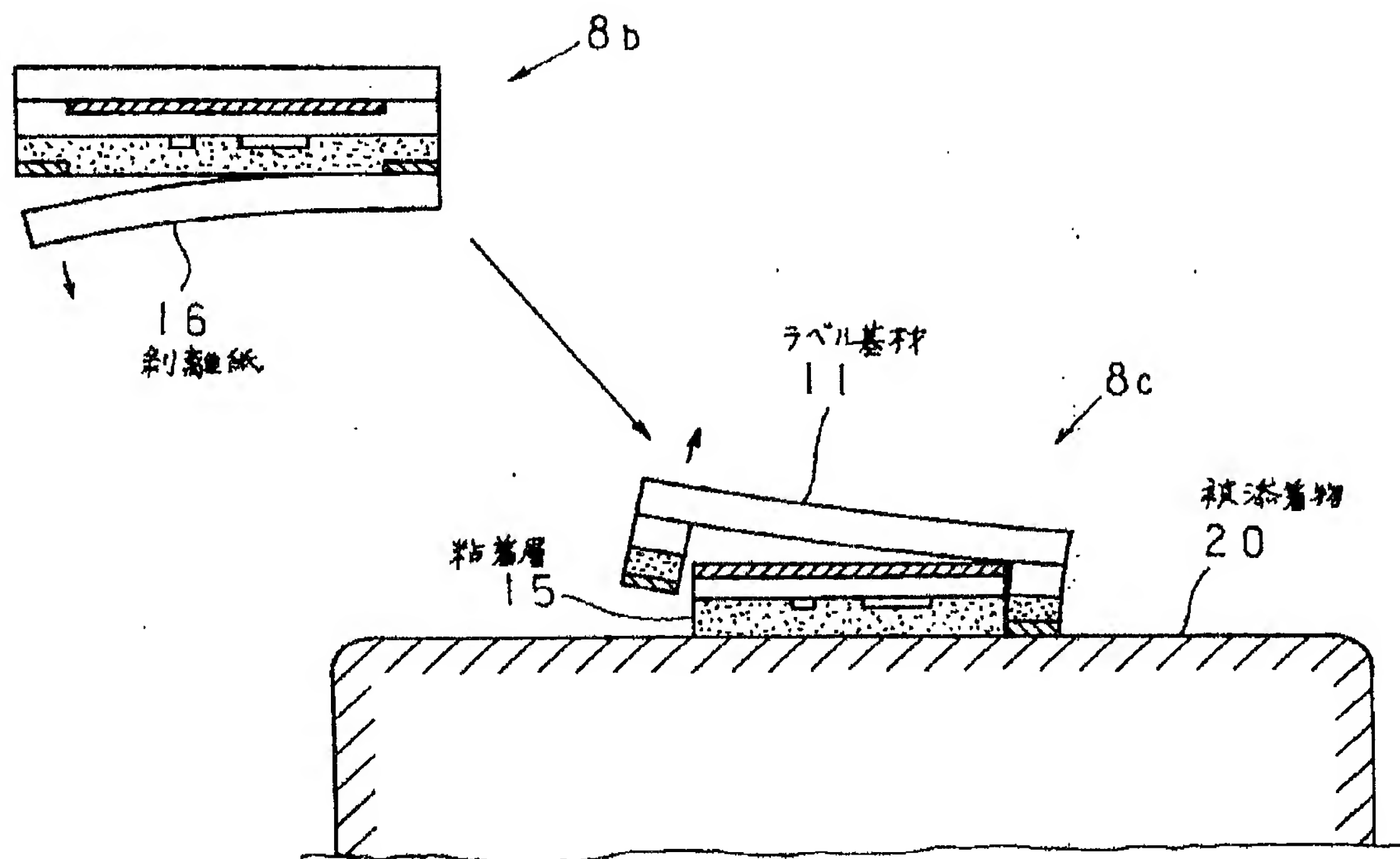
【図15】



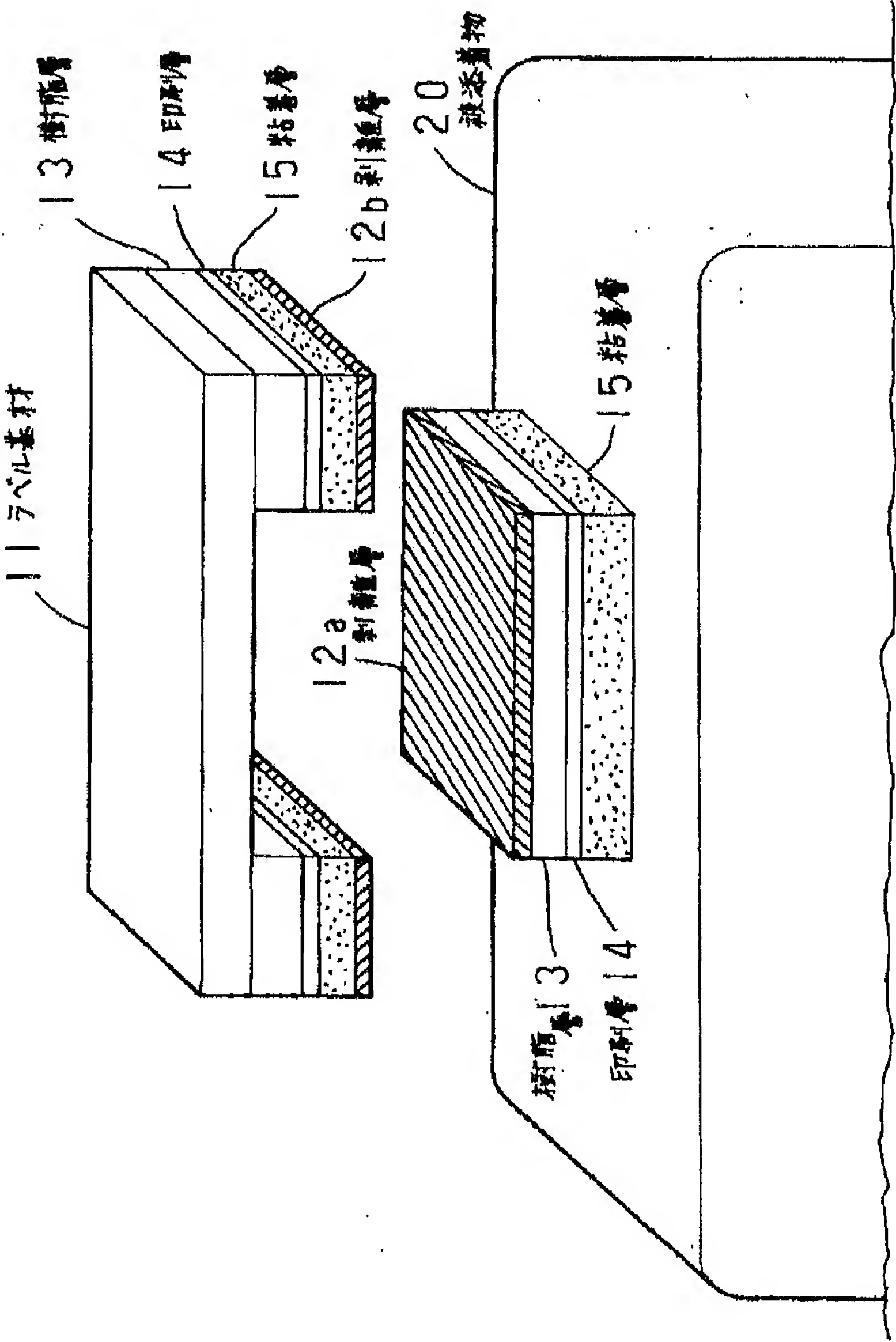
【図7】



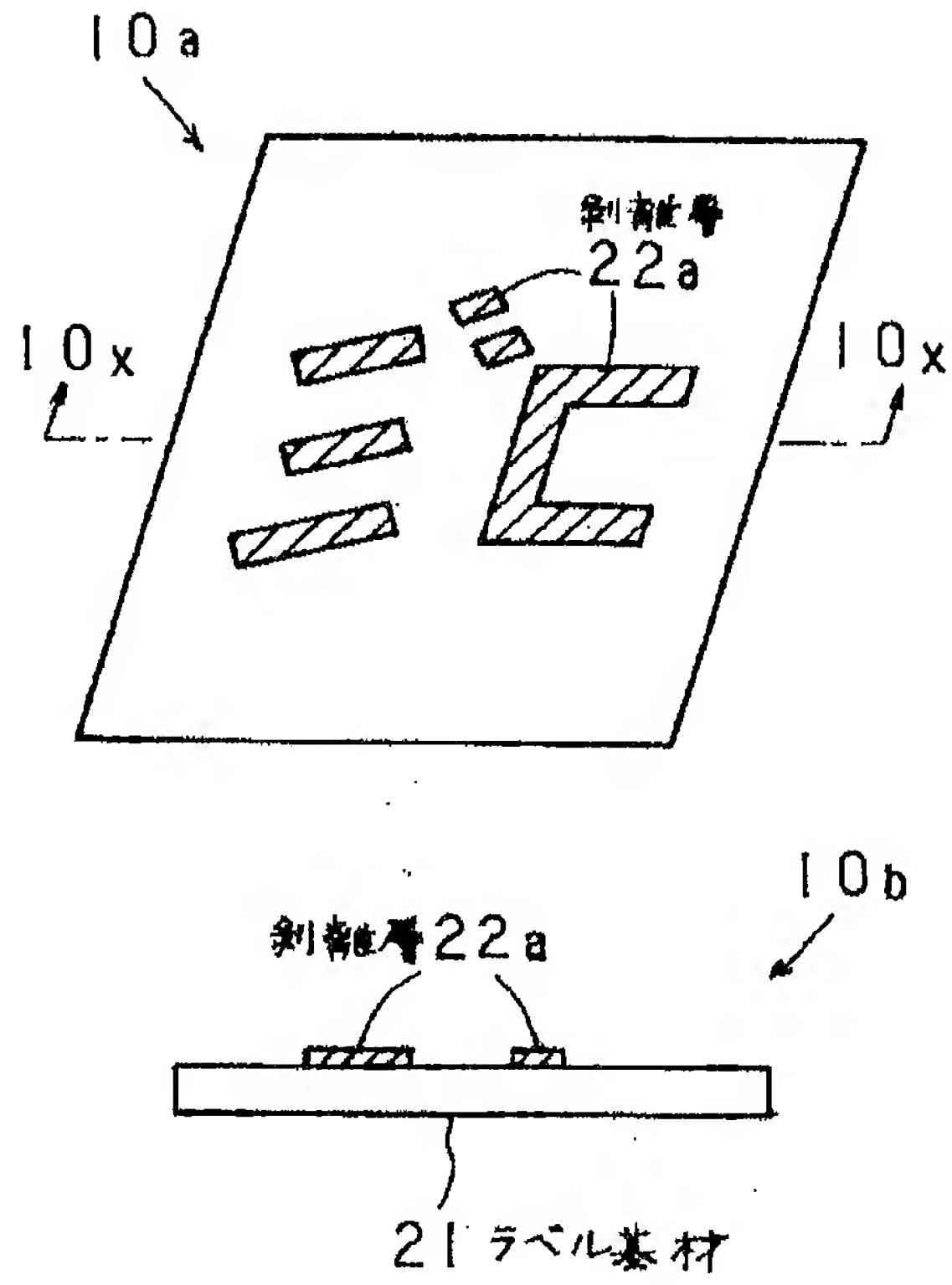
【図8】



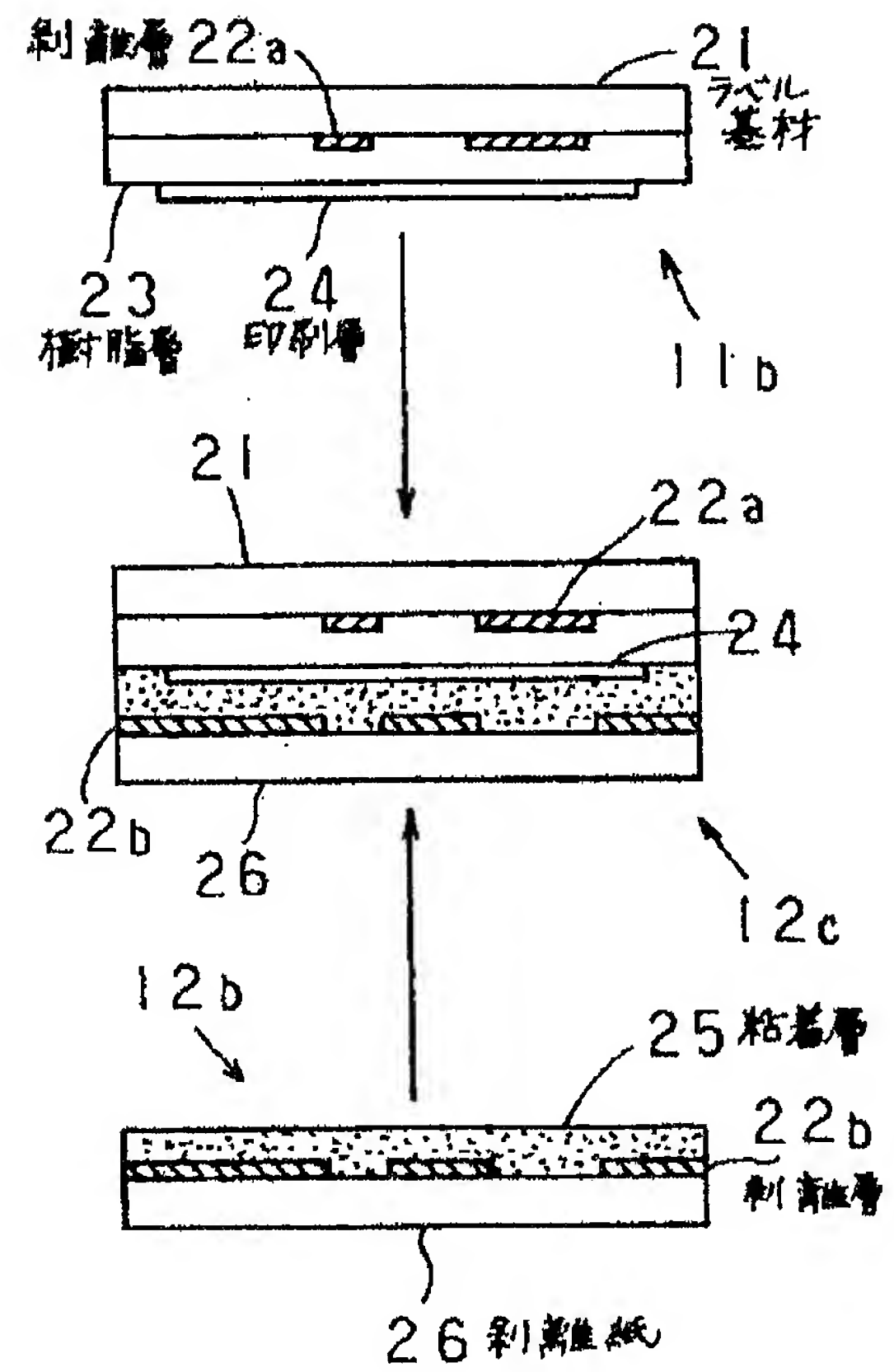
【図9】



【図10】



【図12】



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A re-pasting unauthorized use prevention label comprising:

A label base material which should be removed at the time of use.

Stratum disjunctum formed in the lower whole surface or pattern state of said label base material.

A printing layer formed in said said label base material or stratum disjunctum bottom.

An adhesive layer formed in said printing layer bottom.

[Claim 2]A label base material which should be removed at the time of use, and stratum disjunctum formed in said a part of label base material bottom at pattern state, A printing layer formed in said said label base material or stratum disjunctum bottom, and an adhesive layer formed in said printing layer bottom, A re-pasting unauthorized use prevention label, wherein said stratum disjunctum, and stratum disjunctum besides the above are arranged at a position complemented mutually without lapping up and down including other stratum disjunctum formed in said a part of adhesive layer bottom at pattern state.

[Claim 3]A re-pasting unauthorized use prevention label having a resin layer formed between said label base material or said stratum disjunctum, and said printing layer in the re-pasting unauthorized use prevention label according to claim 1 or 2.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention is attached to an article and relates to the re-pasting unauthorized use prevention label which prevents them from others exfoliating unjustly and re-sticking especially about the label used for the sealing layer for avoiding opening of contents, the seal for the decommissioning cost payment proof of garbage, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art]From the former, a seal, a label, etc. are a certain purposes and are used in many cases, sticking on a specific article. For example, there are a seal relevant to a lot application, a label in which business-use ending with trash collection fee payment is shown, etc. These can consider those who have bad faith after the pasting removing, and diverting to other things. Sealing layers, such as food, are removed and opened in order to invade a crime, can substitute contents secretly, or add a hand, and can consider carrying out a resealing seal. Then, it is necessary to consider the preventive measure enough so that that it is such after sticking a seal and a label may not occur.

[0003]As above sticking material, when a mere seal is used, exfoliation re-pasting is attained by removing quietly according to the construction material of adherend, etc. Therefore, the unauthorized use by the change and other label re-pasting after a seal will be allowed. However, generally the label which has a function of the prevention from a re-pasting unauthorized use, and can be used easily does not exist now. The transparent protective seal which piles up a transparent sheet and is merely partly pasted up from the mug shot of an identification card and the sealing portion of a passbook is used for the similar purpose.

[0004]The transparent-with hologram protective seal is indicated by Tokuganhei05-001360 as a transparent protective seal for sticking on the mug shot and sealing portion which were mentioned above. This proposal laminated the detachability transparent resin layer, the hologram layer, and the adhesives layer on the whole surface of the transparent substrate sheet at this order, and the hologram layer equipped that whole surface with the hologram embossing layer, and equips that embossing layer with the transparent deposition layer of light reflex nature. And after being stuck on the surface of something, once a transparent protective seal exfoliates, it will enable it to judge easily whether it is used improperly or not by destroying a hologram image.

[0005]Namely. [whether when this seal is exfoliated from a predetermined thing to be installed, exfoliation arises between a transparent base material and a hologram layer by a brittle detachability transparent resin layer carrying out cohesive failure first, and] Or although there is no brittleness, an adhesive weak detachability transparent resin layer exfoliates between hologram layers to a hologram layer. Therefore, once a brittle detachability transparent resin layer exfoliates from a hologram layer, even if it returns this seal, that inside of a detachability transparent resin layer, The illumination light for hologram image reproduction which produced a fine crack and breakage, lost transparency and was irradiated by the facing seal, Produce, when penetrating the inside of a detachability transparent resin layer, and dispersion of light with Lighting Sub-Division. Dispersion is produced also in the reflection hologram interference light reflected by the transparent deposition layer of the light reflex nature of a hologram layer, and

since restoring to the original transparency is difficult for the hologram image reproduced even if a check tends to become difficult as a clear picture and it is going to paste up again, it can become clear easily that it exfoliated.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, since the transparent protective seal mentioned above was provided with the hologram embossing layer and the hologram embossing layer equips the whole surface with the transparent deposition layer of light reflex nature, structure is complicated and also attaches highly the unit price which one seal takes in comparison. Therefore, it is suitable for neither the seal for a lot application which needs to be supplied cheaply and in large quantities, nor use to the label for charged trash collections, etc.

[0007]Since it judges whether it is what was once removed by the ability to check as a picture with a clear hologram image, said transparent protective seal cannot be judged if it does not see over time near the seal slowly. Therefore, it is unsuitable like the label stuck on the garbage bag to attach distinction immediately from a distance. SUBJECT of this invention is providing the re-pasting unauthorized use prevention label which prevents the unauthorized use which cannot exfoliate easily but re-sticks the label which was cheap, fitted mass production and was once stuck.

[0008]

[Means for Solving the Problem]In order to solve aforementioned SUBJECT, an invention of Claim 1, A label base material (11) which should be removed at the time of use, and stratum disjunctum (12a) formed in the lower whole surface or pattern state of said label base material (11), It is a re-pasting unauthorized use prevention label containing a printing layer (14) formed in said said label base material (11) or stratum disjunctum (12a) bottom, and an adhesive layer (15) formed in said printing layer (14) bottom.

[0009]A label base material (11) from which an invention of Claim 2 should be removed at the time of use, Stratum disjunctum (12a) formed in said a part of label base material (11) bottom at pattern state, A printing layer (14) formed in said said label base material (11) or stratum disjunctum (12a) bottom, An adhesive layer (15) formed in said printing layer (14) bottom and other stratum disjunctum (12b) formed in said a part of adhesive layer (15) bottom in contact with pattern state are included, said stratum disjunctum (12a) -- said -- others -- stratum disjunctum (12b) is a re-pasting unauthorized use prevention label arranging at a position complemented mutually, without lapping up and down.

[0010]An invention of Claim 3 is a re-pasting unauthorized use prevention label provided with a resin layer (13) formed between said label base material (11) or said stratum disjunctum (12a), and said printing layer (14) in the re-pasting unauthorized use prevention label according to claim 1 or 2.

[0011]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, an embodiment of the invention is described in detail with reference to Drawings etc.

(A 1st embodiment) Drawing 1 is the perspective view having expanded a 1st embodiment of the re-pasting unauthorized use prevention label by this invention to the sliding direction and in which showing it. Drawing 2 is a figure showing the re-pasting unauthorized use prevention label concerning a 1st embodiment, and it is the sectional view which cut A with the top view and B cut by the X-X line of A. The perspective view of drawing 1 expands the sectional view B of drawing 2 to a sliding direction, and shows it.

[0012]The label of the embodiment of this invention in the case of drawing 1, The stratum disjunctum 12a of the pattern state which touched the undersurface of the label base material 11 which is a sheet used as a substrate, and the label base material 11, and was formed with ultraviolet curing type resin, The resin layer 13 for the pattern protection formed in the stratum disjunctum 12a bottom, and the printing layer 14 formed in the undersurface of the resin layer 13, It is formed in the printing layer 14 bottom, and the adhesive layer 15 for sticking a label on other articles and other stratum disjunctum 12b formed in pattern state at the adhesive layer 15 bottom are laminated one by one, and is provided, and the releasing paper 16 for protecting the adhesive layer 15 before label use to the bottom of it is stuck further.

[0013]The stratum disjunctum 12a which touches the label base material 11, and other stratum disjunctum 12b which touches the adhesive layer 15 do not lap up and down mutually, and is arranged at the position complemented mutually. The stratum disjunctum 12a is because exfoliation of a part of rear face of the label base material 11 is irreversibly enabled from the surface of the resin layer 13 under it. The stratum disjunctum 12b is for making exfoliation possible irreversibly from the surface of a thing to be installed at the time of use of this label.

[0014]The stratum disjunctum 12a and the stratum disjunctum 12b are printed by pattern state with the UV ink which uses silicone acrylate as the main ingredients, and are printed by offset printing, letterpress printing, etc. by about 1–15 micrometers in thickness. The stratum disjunctum 12a is printed by the whole surface or some of label base material 11 on the back. When forming the stratum disjunctum 12a over the whole surface of the rear face of the label base material 11, the stratum disjunctum 12b is unnecessary.

[0015]The resin layer 13 is a filling layer for keeping the adhesiveness of the adhesive layer 15 from influencing, when it is formed in contact with the rear face of the label base material 11 or the stratum disjunctum 12 and some label base materials 11 exfoliate. This resin layer 13 can form synthetic resins, such as UV ink, vinyl acetate system resin, EVA resin (ethylene / vinyl acetate copolymer resin), acrylic resin, and polyurethane system resin, etc. by printing or coating. 3–20 micrometers of thickness of this resin layer 13 are usually about 5–10 micrometers preferably, although limitation in particular is not carried out.

[0016]When it is printed by the rear face of the resin layer 13 so that the image in a mirror may be seen (mirror image printing), and the label base material 11 is removed, the printing layer 14 spaces the resin layer 13, and is visible from a side front.

[0017]The adhesive layer 15 is a layer for sticking this label on the garbage bag for charged recovery, etc. As for this adhesive layer 15, acrylic adhesives, natural rubber adhesives, synthetic rubber system adhesives, and silicone series adhesives are used suitably. Although in particular the coverage and coating thickness of this adhesive layer 15 are not limited, coating thickness is about 5–25 micrometers preferably. The adhesive strength of the adhesive layer 15 to adherends, such as a garbage bag, needs to be larger than the adhesive strength of the stratum disjunctum 12 and the resin layer 13, and is good to adjust suitably according to adherend. When the character of the surface of a thing to be installed is always constant, the stratum disjunctum 12b can be made unnecessary by adjusting the adhesive power between the surface delicately.

[0018]The releasing paper 16 is a substrate arranged under the adhesive layer 15, and is a layer which protects the adhesive layer 15 before use. The releasing paper 16 is formed from paper, textiles, a plastic film, etc., and exfoliation processing is made with release agents, such as a silicone series, acrylic, a PVA system, etc. on this upper surface, i.e., the rear face of the adhesive layer 15. Although the thickness in particular of this releasing paper 16 is not limited, it is 25–60 micrometers preferably.

[0019]A manufacturing process is performed in the way of (1) – (4) below.

(1) Print and (stratum disjunctum on the back has 2-cylinder pile printing +UV3 indispensable light) wind up at the rear face of the label base material 11 with BF printing machine.

(2) Coat an approximately whole area with resins by photogravure reverse, and wind them up to it.

(3) Follow, print, carry out and wind up a mirror image pattern on a resin layer with BF printing machine (it follows and a printing control mechanism is required).

(4) By tuck coater, apply a binder to the releasing paper which printed stratum disjunctum by the same method as (1) beforehand, paste together to the roll of said process (3) and wind up.

[0020]Drawing 3 – drawing 7 are the explanatory views showing an example of the halfway process of manufacture of the label of drawing 2. Although it is continuously processed about many labels and being actually separated for every label of an item later, in said each figure, it is shown in the state about a label item on account of explanation.

[0021]When making the label of this embodiment, the sheet (label base material) 11 used as the top layer of a label is first prepared as a substrate. And in the surface, necessary printing is printed by publicly known art, and in a rear face, as both sides are reversed and it is shown in

drawing 3, to it, the stratum disjunctum 12a which touches the label base material 11 is printed by a pattern pattern. In drawing 3, 3a is the perspective view which turned the rear face of the label base material 11 up, and was seen from the top, and 3b expands the end face cut by 3x-3x of the perspective view 3a only to a sliding direction, and shows it.

[0022]Next, for the raw material which serves as the resin layer 13 in the pattern pattern top of the stratum disjunctum 12a so that the rear face of the label base material 11 of the stratum disjunctum 12a and its circumference may be covered, it coats, as shown in drawing 4, and on it, it prints by patterns, such as a specific pattern, and the printing layer 14 is formed. This printing is printed by a pattern which was projected on the mirror so that an image may be seen from the reverse side and it may become a normal pattern (mirror image printing). 4a of drawing 4 is a perspective view, and 4b expands the end face cut by 4x-4x of the perspective view only to a sliding direction, and shows it. Drawing 5, drawing 6, drawing 7, drawing 8, etc. which are mentioned later are drawn by the same technique.

[0023]Next, apart from the thing of drawing 4, the releasing paper 16 is prepared, and as shown in drawing 5, the stratum disjunctum 12b is printed on the upper surface of the releasing paper 16. The stratum disjunctum 12b is a portion which hits just under the label base material 11 or the resin layer 13, and is provided in all the portions except just under the stratum disjunctum 12a.

[0024]On what was shown in drawing 5, a binder is applied and the adhesive layer 15 is formed. This state is shown in drawing 6.

[0025]If the upper and lower sides are conversely reversed for the thing of the state of drawing 4, the label base material 11 is finally turned up and it presses in piles on the adhesive layer 15 of the state of drawing 6, a product will be completed as shown in drawing 7.

[0026]When using the label 7a (7b) of drawing 7, the releasing paper 16 is stuck on the surface of peel-off and the thing 20 to be installed like 8b shown in drawing 8. Drawing 8 is an explanatory view showing the operating condition of the label of drawing 7, 8b in a figure shows a state just before [the thing 20 to be installed] sticking, and 8c shows the state of removing the label base material 11 after label attachment. All expand the end face cut in the center of the label only to a sliding direction, and show it.

[0027]If the label of the state of drawing 8 is removed from the thing 20 to be installed, only the portion of the stratum disjunctum 12a or the stratum disjunctum 12b separates, and since the resin layer 13, the printing layer 14, and the adhesive layer 15 are thin and flexible character, they will be torn off up and down by the boundary part of the stratum disjunctum 12a and the stratum disjunctum 12b. Drawing 9 is an explanatory view showing the relation of the portion which remains while it had been stuck on the surface of the thing 20 to be installed, and the portion removed by removing, and in order to contrast with drawing 1, it is illustrated by the same technique as drawing 1.

[0028]Therefore, the portions of the stratum disjunctum 12a and the resin layer 13 of the bottom, the printing layer 14, and the adhesive layer 15 remain on the thing 20 to be installed with the adhesive power of the adhesive layer 15. The resin layer 13, the printing layer 14, the adhesive layer 15, and the stratum disjunctum 12b of the other portion are removed with the label base material 11. The layer (the resin layer 13, the printing layer 14, and the adhesive layer 15) of the pattern state which remained in the thing 20 to be installed has vulnerable character, and it is difficult to erase finely. Therefore, destruction of proof that someone removed is very difficult.

[0029](A 2nd embodiment) Drawing 10 - drawing 12 are the explanatory views showing an example of the halfway process of the manufacture about a 2nd embodiment of the label of this invention. Drawing 10 corresponds to drawing 3, drawing 11 corresponds to drawing 4, and drawing 12 corresponds to drawing 7.

[0030]Although a 1st embodiment makes a simple form the pattern of the stratum disjunctum 12a which touches the label base material 11 and the form where printing of the printing layer 14 has a character or a meaning is displayed, A 2nd embodiment makes the pattern of the stratum disjunctum 22a which touches the label base material 21 a form with a character or a meaning, and printing of the printing layer 14 is considered as the simple pattern or the simple color

scheme. The pattern of the stratum disjunctum 22a which touches the label base material 12 is printed in a form which was projected on the mirror so that it may become a form with a normal character or a meaning, when an image is seen from the reverse side (mirror image printing).

[0031]When manufacturing the label of a 2nd embodiment, necessary printing is performed in the surface of the label base material 21 used as the top layer of a label, and as shown in drawing 10, to it, the stratum disjunctum 22a which touches the label base material 21 is printed by the pattern of a form with a character or a meaning in a rear face.

[0032]Next, for the raw material which serves as the resin layer 23 in the pattern pattern top of the stratum disjunctum 22a so that the rear face of the label base material 21 of the stratum disjunctum 22a and its circumference may be covered, as shown in drawing 11, it coats, and on it, it prints by a specific pattern and the printing layer 24 is formed. This specific pattern is equivalent to the range of the stratum disjunctum 22a which touches the label base material 21, should just be a form protruded exceeding it, and may cover the same range as the label base material 21.

[0033]Drawing 12 is an explanatory view showing the situation of completing a 2nd embodiment. 11b, 12b, and 12c of drawing 12 are expanded up and down, and the sectional view has shown them, respectively. What is shown in 11a (11b) of drawing 11, and the thing to paste together are shown in 12b of drawing 12. If 11b of drawing 11 is turned over and pasted together on drawing 12 b, it will become what is shown in 12c of drawing 12, and a 2nd embodiment will be completed by this. Although the stratum disjunctum 22a and 22b of a 2nd embodiment differs from a 1st embodiment remarkably, The stratum disjunctum 22b is a portion which hits just under the label base material 21 (resin layer 23), and is the same as a 1st embodiment at the point provided in all the portions except just under the stratum disjunctum 22a which touches the label base material 21.

[0034]When using the label 12c of drawing 12, as shown the releasing paper 26 in peel-off and drawing 13, after sticking on the surface of the thing 30 to be installed, the label base material 21 is removed. Drawing 13 is an explanatory view (perspective view) showing the operating condition of the label of drawing 12, and shows the situation of removing the label base material 21 after pasting to the thing 30 to be installed. Thus, if the label base material 21 is removed from the thing 30 to be installed, only the portion of the stratum disjunctum 22a separates, and since it is the character in which the resin layer 23, the printing layer 24, and the adhesive layer 25 are thin, and it is flexible, by the boundary part of the stratum disjunctum 22a and the stratum disjunctum 22b, it will be torn off up and down.

[0035]Then, the portions of the stratum disjunctum 22a which touches the label base material 21, the resin layer 23 of the bottom, the printing layer 24, and the adhesive layer 25 remain on the thing 30 to be installed with the adhesive power of the adhesive layer 25, with a pattern with a character or a meaning formed, etc. The layer (the resin layer 23, the printing layer 24, and the adhesive layer 25) of such pattern state which remained in the thing 30 to be installed has vulnerable character, and it is difficult to blot out finely.

[0036](Other embodiments) This invention is not limited to the embodiment described above, various modification or change are possible and these are also within the limits with equivalent this invention. For example, if it is not necessary to protect the stratum disjunctum which touches a label base material from an adhesive layer, the resin layer does not need to provide. Although explanation of drawing 1 – drawing 13 mainly made the label for charged refuse disposal the example, it is applicable also to others.

[0037]Drawing 14 is an explanatory view showing the embodiment which applied the label by this invention to the lot seal. In drawing 14, 40 is the magazine which filed the postcard 42 the lot seal 41 and for an application. Drawing 15 is an explanatory view showing the point which sticks the lot seal 41 of drawing 14 on the postcard 42 for an application, and subscribes. The lot seal 41 applies to any of a 1st embodiment or a 2nd embodiment they are correspondingly, and is made.

[0038]When subscribing for a lot, as shown in drawing 14, the postcard 42 the lot seal 41 and for an application is first separated from the magazine 40 by the perforated line (a dotted line shows) currently put into perforations etc. Next, the releasing paper 41c of the lot seal 41 is

removed, and it sticks on the place 42b (portion surrounded by the dotted line of drawing 15) where the rear face 42a of the postcard 42 for an application was specified. Finally, if the label base material 41a is removed, a portion with the effect as a lot will appear. What is necessary is just to send to an application designer by mail etc. in this state.

[0039]An applicant sticks the application designer who received this on a postcard, and he treats the portion which removed the label base material and remained as an application seal. While mailing the quiz seal of a prize, it is hardly removed, but it is effective as a forgery prevention measure. In order to consider it as the application seal of a big-ticket prize, it is possible to conceal so that surface paper (label base material) may be made [opaque] high, or high-concentration printing may be performed to the surface and the printing pattern by the printing layer by the side of stratum disjunctum may not be in sight at all.

[0040]Since it comprises only a resin layer, a printing layer, and an adhesive layer and has thin flexible character, even if a holder in bad faith tries to remove, since the pattern which remained in the application postcard etc. is thin, it cannot be torn, and cannot be removed finely. Since it is not printing to paper, the thickness of an ideography portion is thin and there is a merit of being unable to forge easily. If stratum disjunctum is used as complicated patterns, such as a character, the above-mentioned effect will become still higher. If full use of the above technique is made, the lot of the new opening technique which has a forgery prevention effect can be provided.

[0041]

[Effect of the Invention]As explained above, if a label base material is removed after sticking on a thing to be installed according to this invention, since it has thin flexible character, the portion which remained in the thing [to be installed] side cannot be finely removed, even if a holder in bad faith tries to remove.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is the perspective view having expanded the section of a 1st embodiment of this invention to the sliding direction and in which showing it.

[Drawing 2]It is the top view and sectional view of the example of an embodiment of drawing 1.

[Drawing 3]It is an explanatory view showing a part of manufacturing process (it is stratum disjunctum printing to a label base material) of the label of drawing 2.

[Drawing 4]It is an explanatory view showing a part of manufacturing process (it is printing of a resin layer and a mirror image to the portion of drawing 3) of the label of drawing 2.

[Drawing 5]It is an explanatory view showing a part of manufacturing process (it is stratum disjunctum printing to a releasing paper) of the label of drawing 2.

[Drawing 6]It is an explanatory view showing a part of manufacturing process (it is adhesive layer formation on the portion of drawing 5) of the label of drawing 2.

[Drawing 7]It is an explanatory view showing a part of manufacturing process (the portion of drawing 4 and the portion of drawing 6 are doubled, and the whole is formed) of the label of drawing 2.

[Drawing 8]It is an explanatory view showing the operating condition of a 1st embodiment.

[Drawing 9]It is an explanatory view showing the portion which the label removed, and the portion which remains in a thing to be installed.

[Drawing 10]It is an explanatory view showing a part of manufacturing process (it is stratum disjunctum printing to a label base material) of a 2nd embodiment.

[Drawing 11]It is an explanatory view showing a part of manufacturing process (it is printing of a resin layer and a mirror image to the portion of drawing 3) of a 2nd embodiment.

[Drawing 12]It is an explanatory view showing a part of manufacturing process (other portions are doubled with the portion of drawing 11, and the whole is formed) of a 2nd embodiment.

[Drawing 13]It is an explanatory view showing the operating condition of a 2nd embodiment.

[Drawing 14]It is an explanatory view showing the application of the embodiment by this invention.

[Drawing 15]It is an explanatory view showing the operating condition of the quiz seal of drawing 14.

[Description of Notations]

11, 21 label base materials

12a, 12b, 22a, and 22b Stratum disjunctum

13 and 23 Resin layer

14 and 24 Printing layer

15 and 25 Adhesive layer

16 and 26 Releasing paper

20 and 30 Thing to be installed

40 Magazine etc.

41 Quiz seal

42 Quiz application form

[Translation done.]

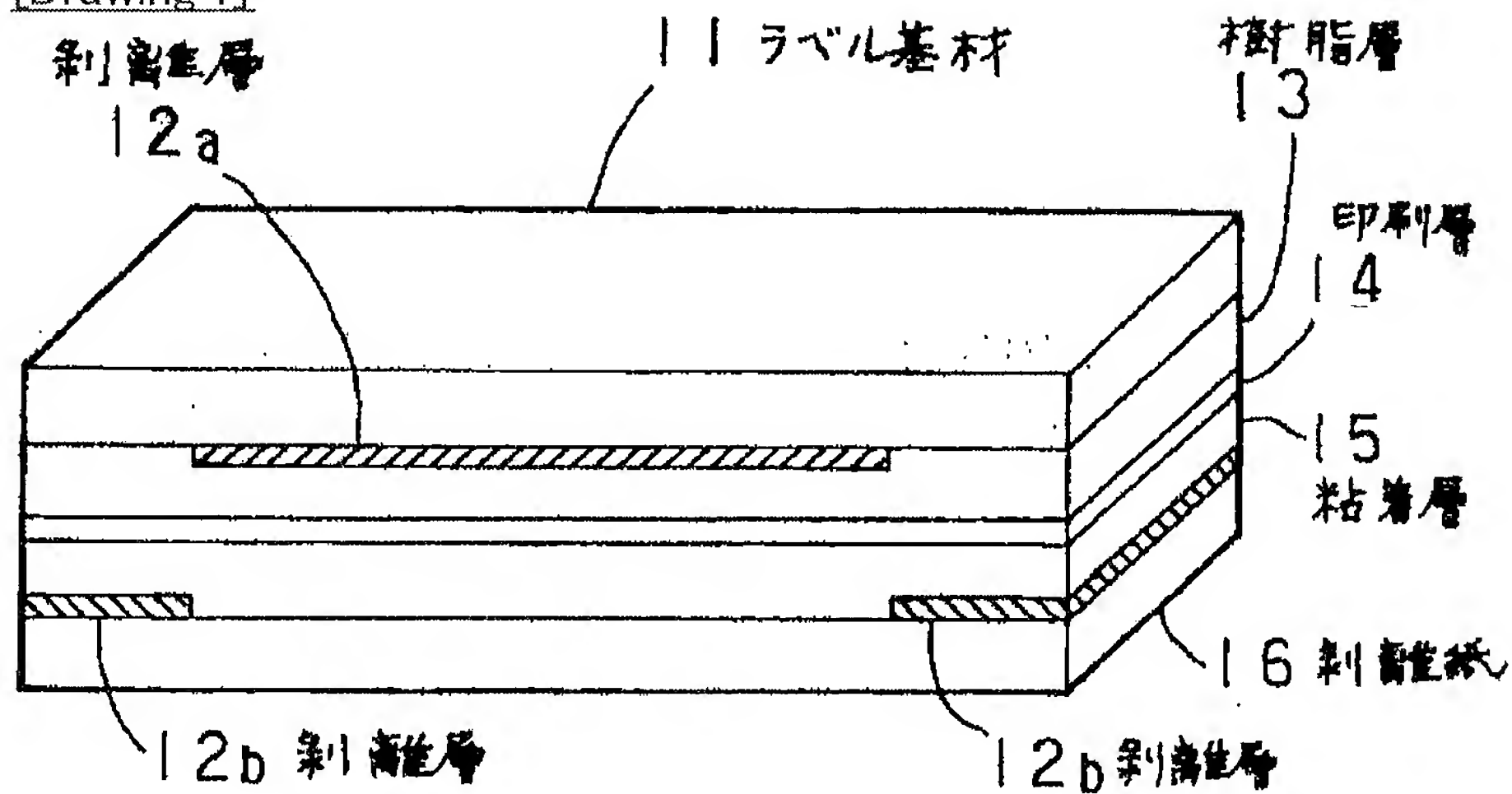
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

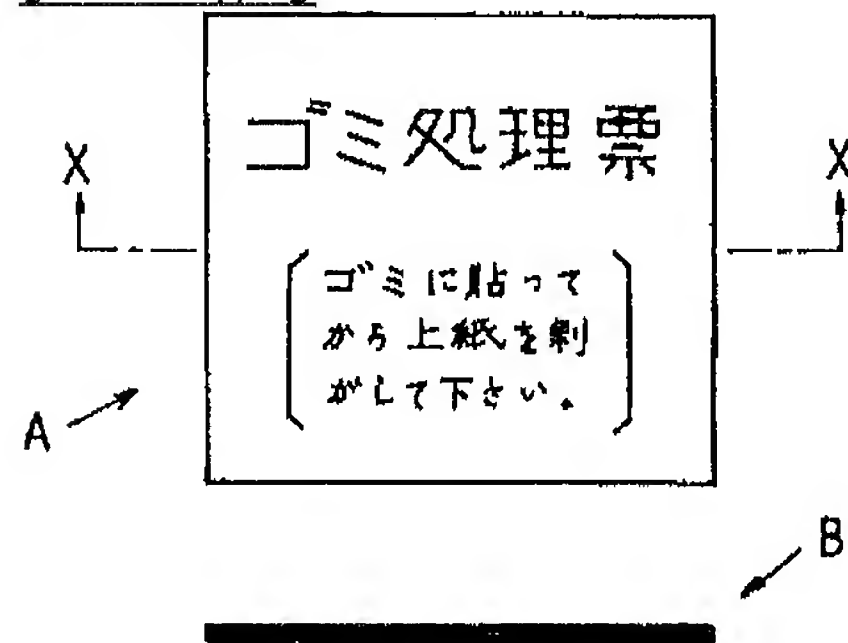
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

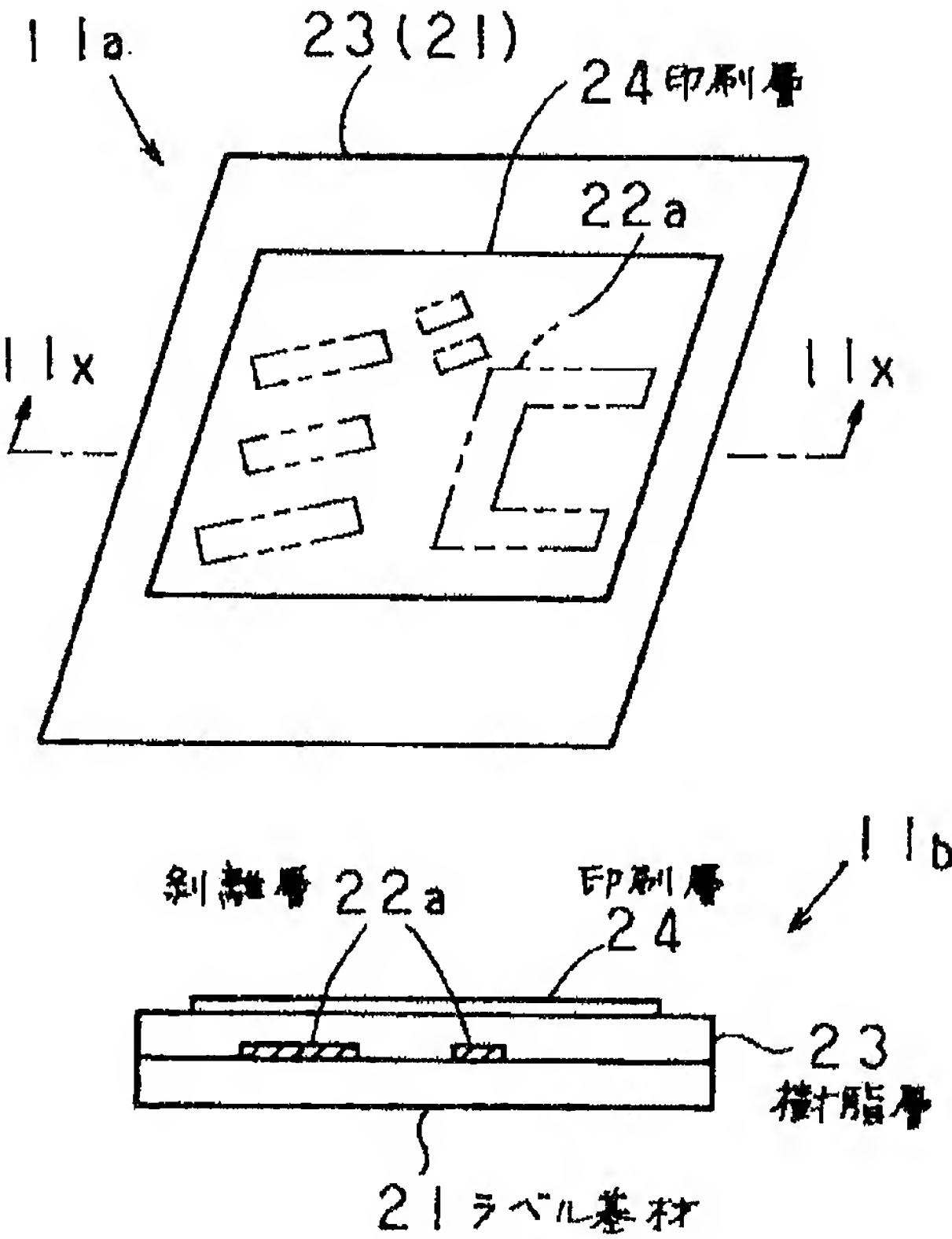
[Drawing 1]



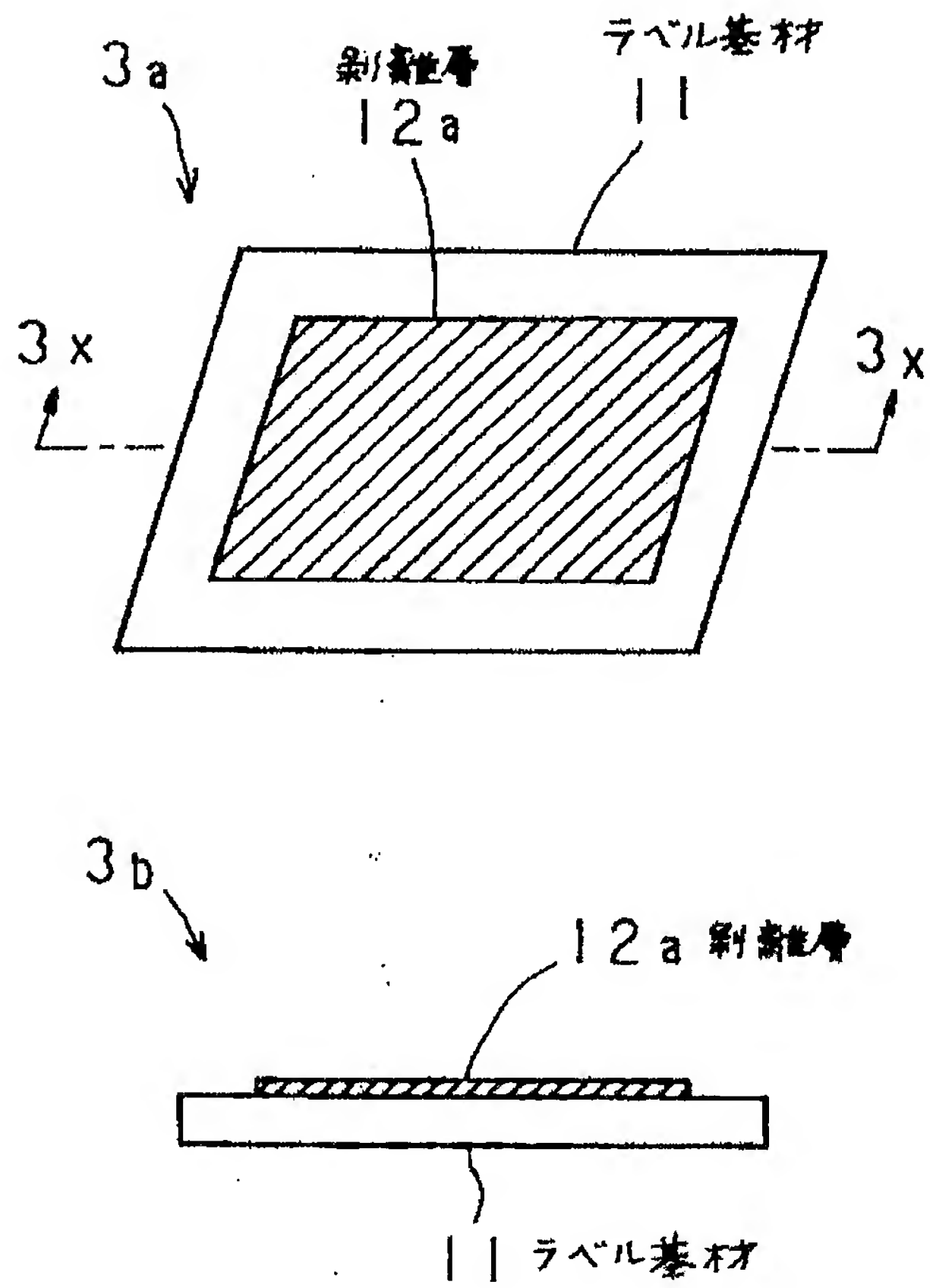
[Drawing 2]

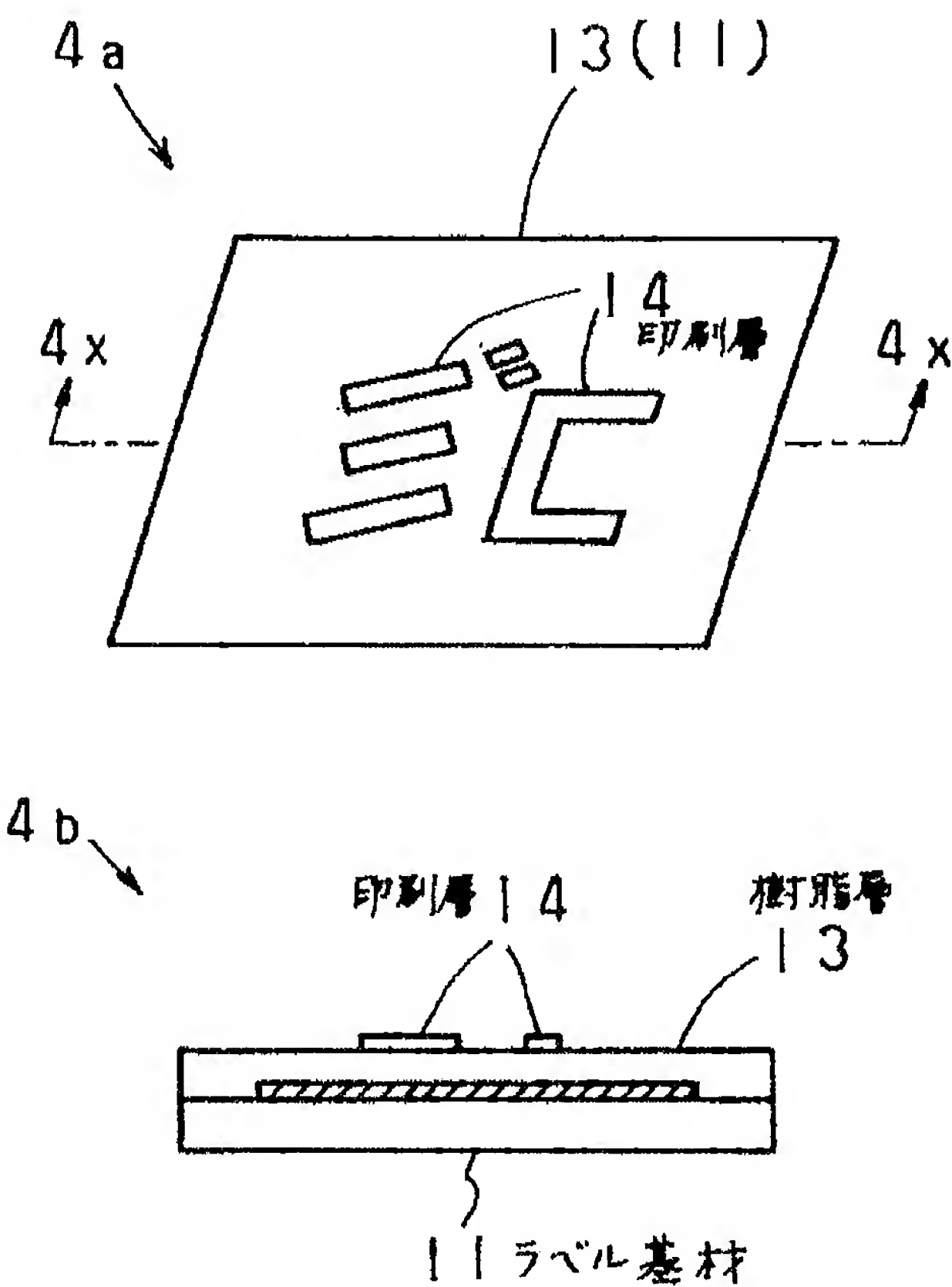


[Drawing 11]

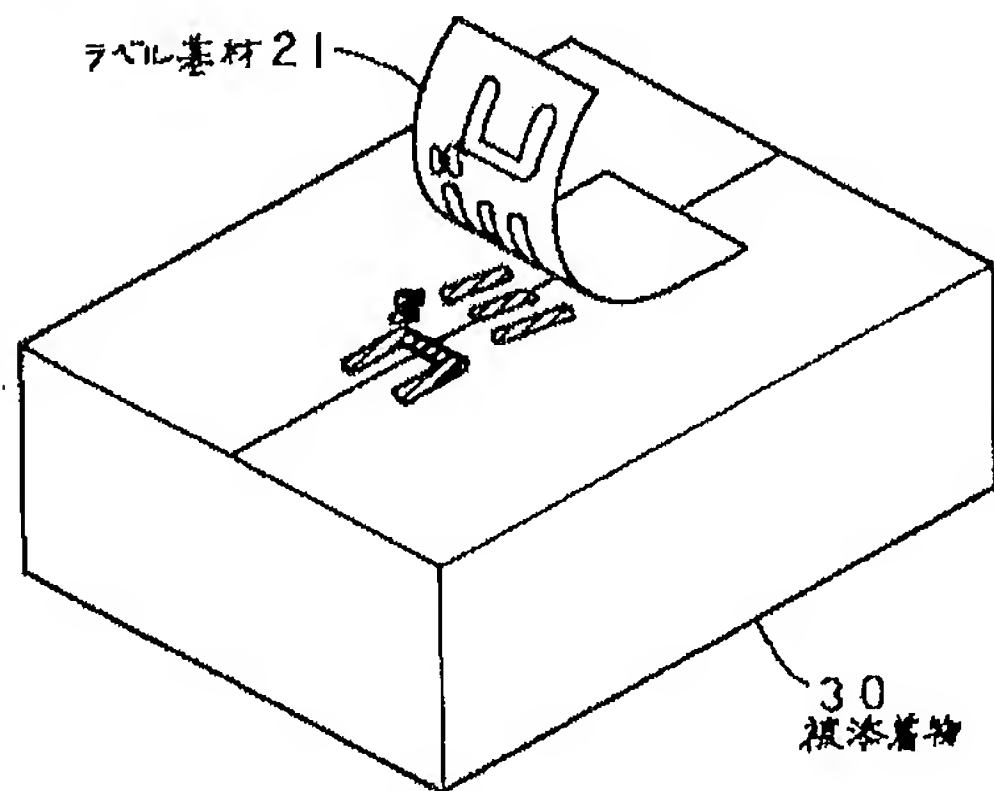


[Drawing 3]

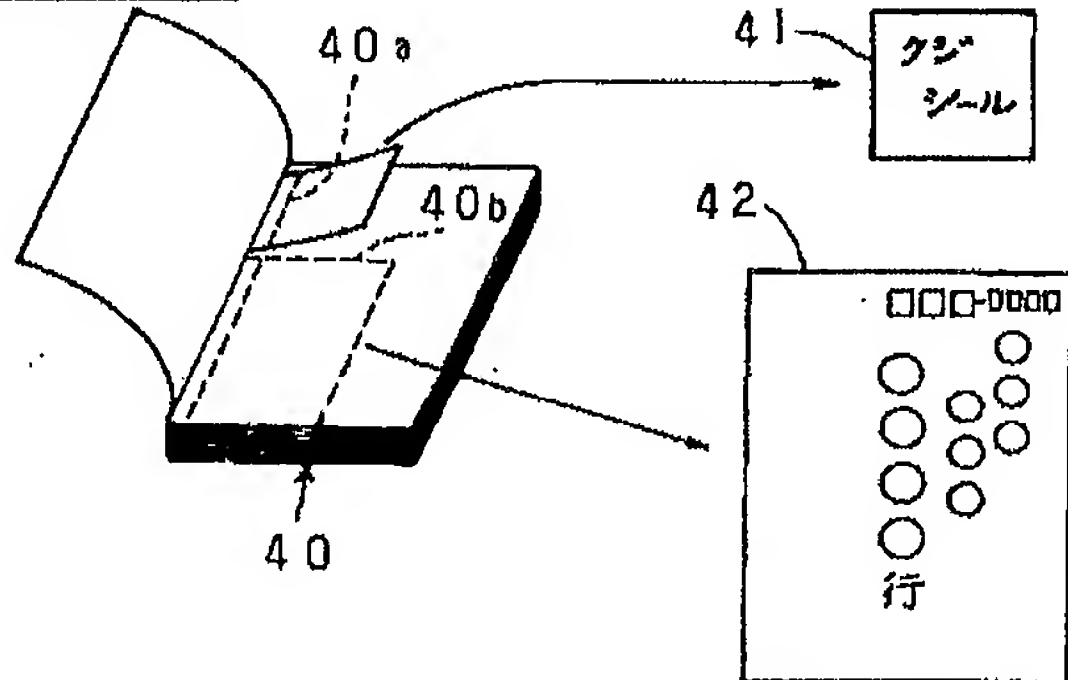
[Drawing 4]



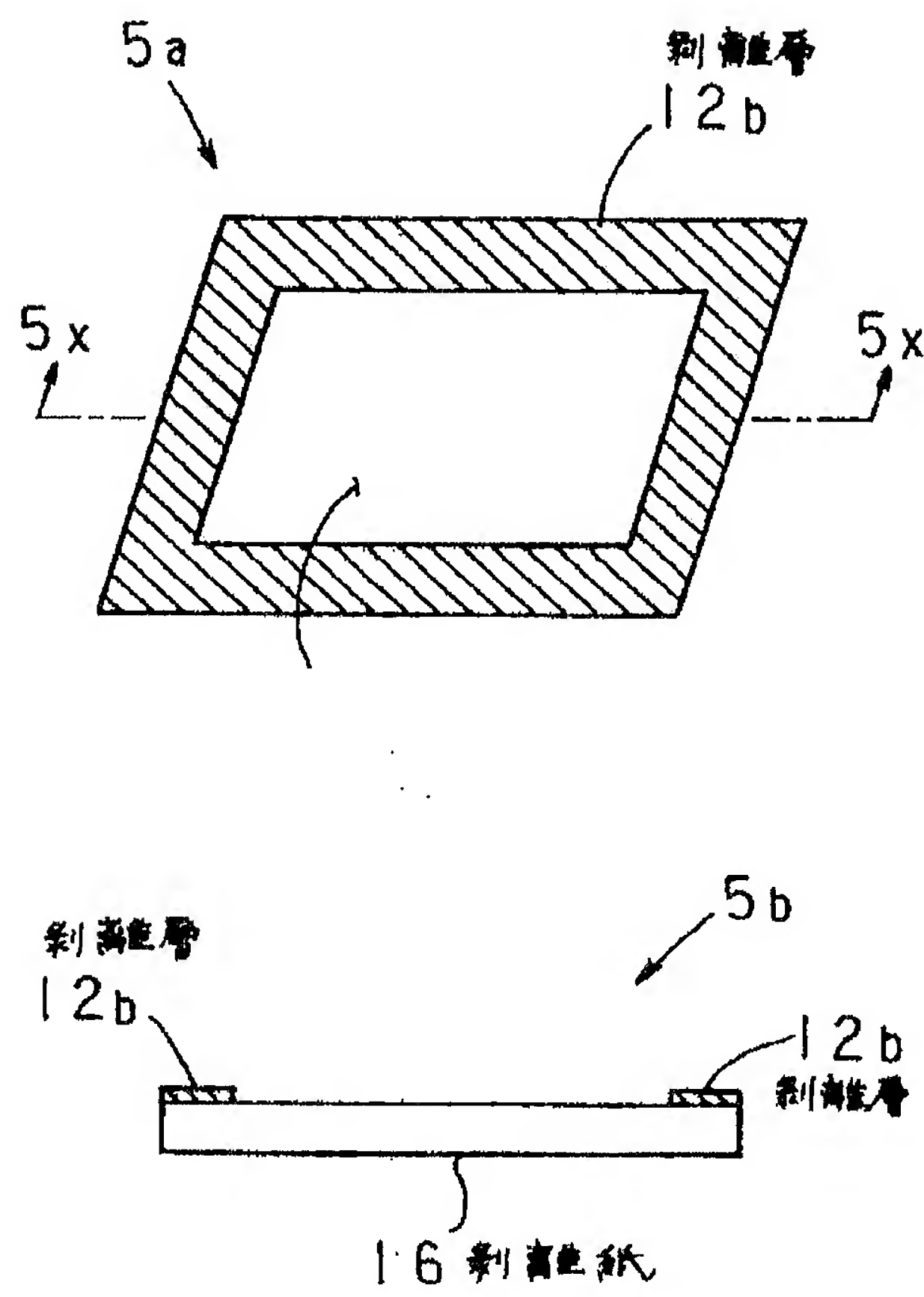
[Drawing 13]



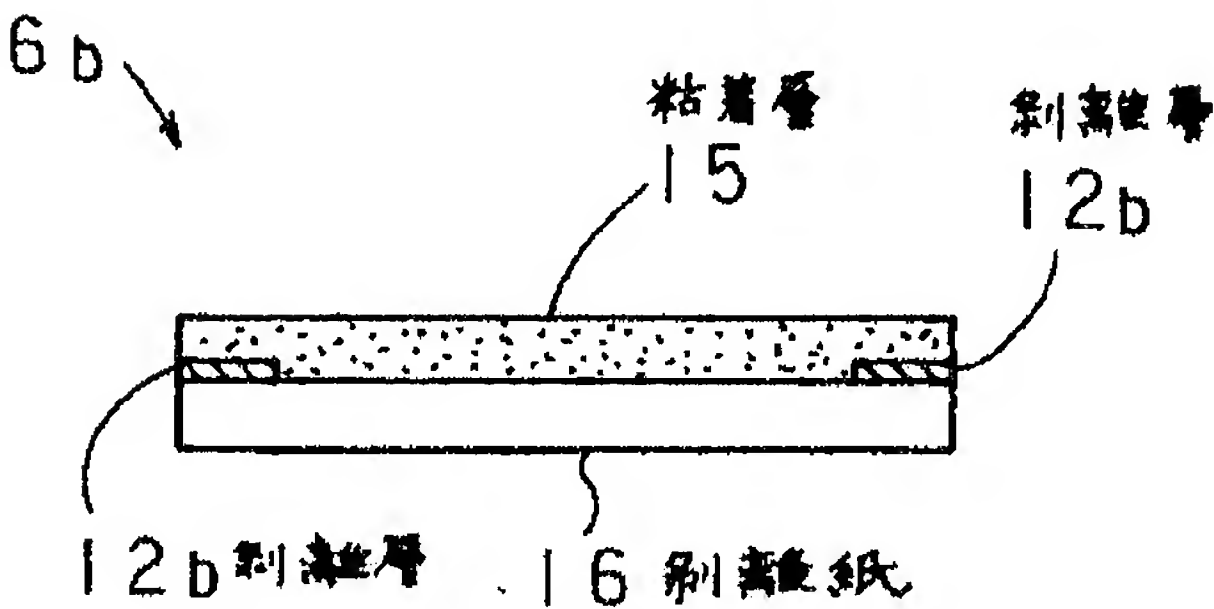
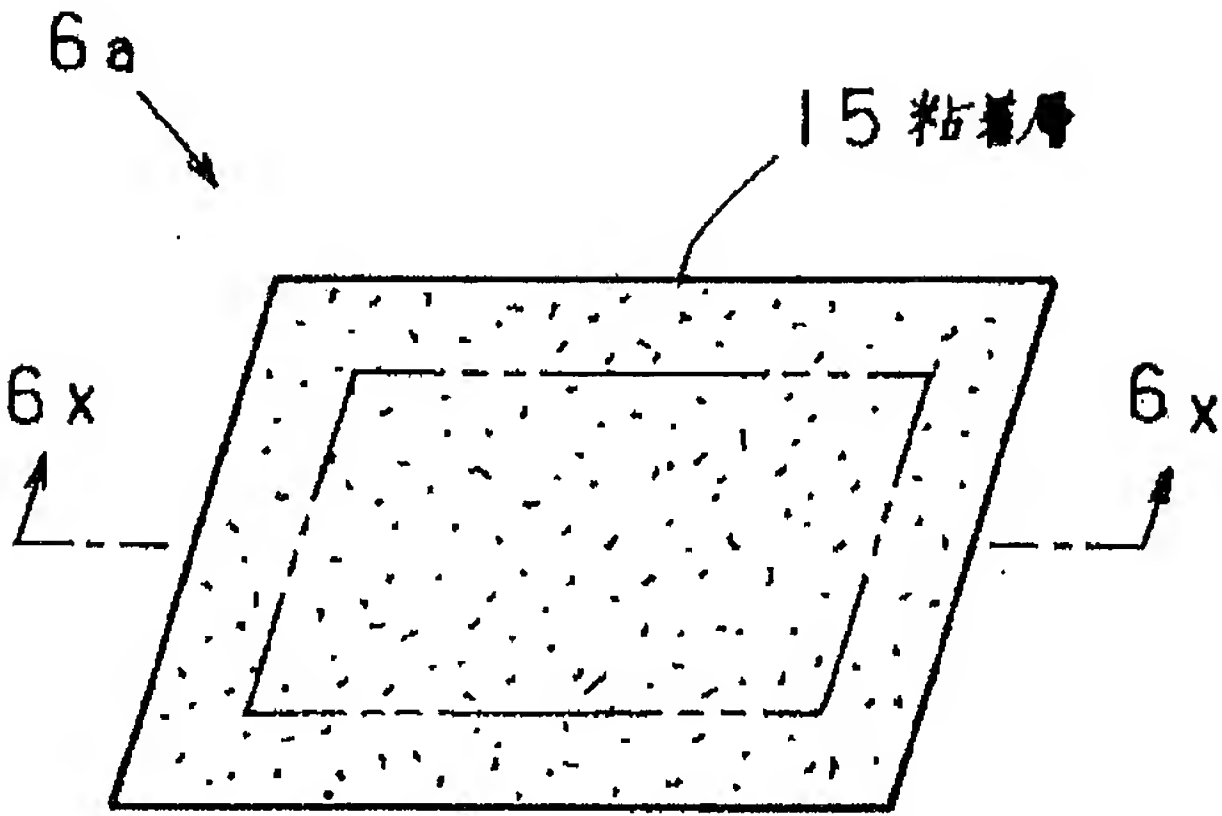
[Drawing 14]



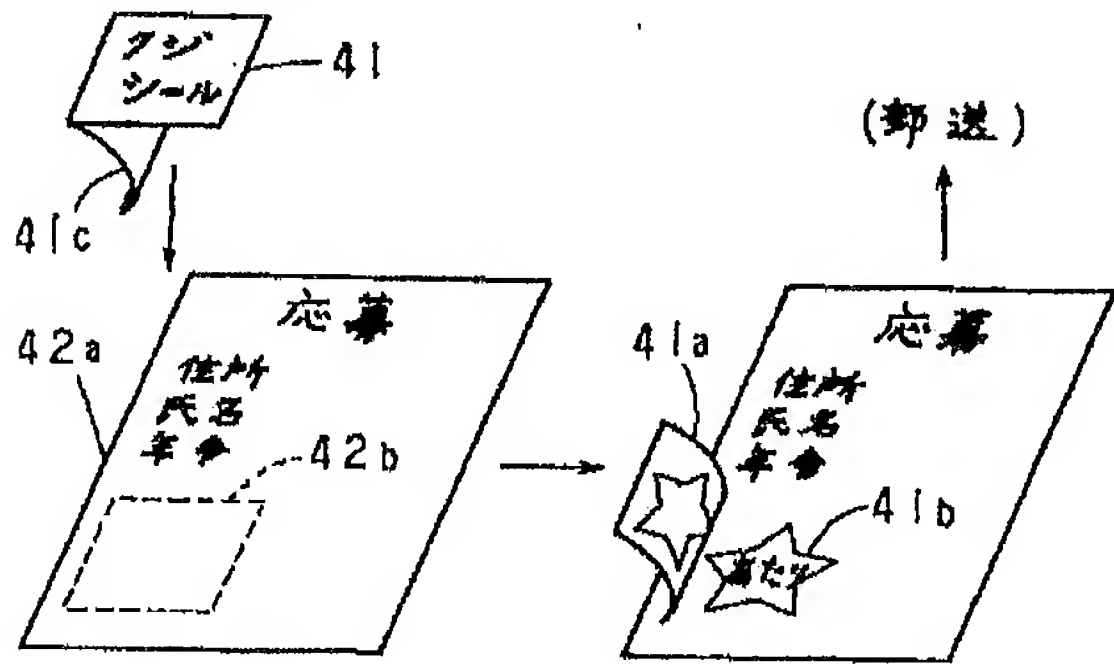
[Drawing 5]



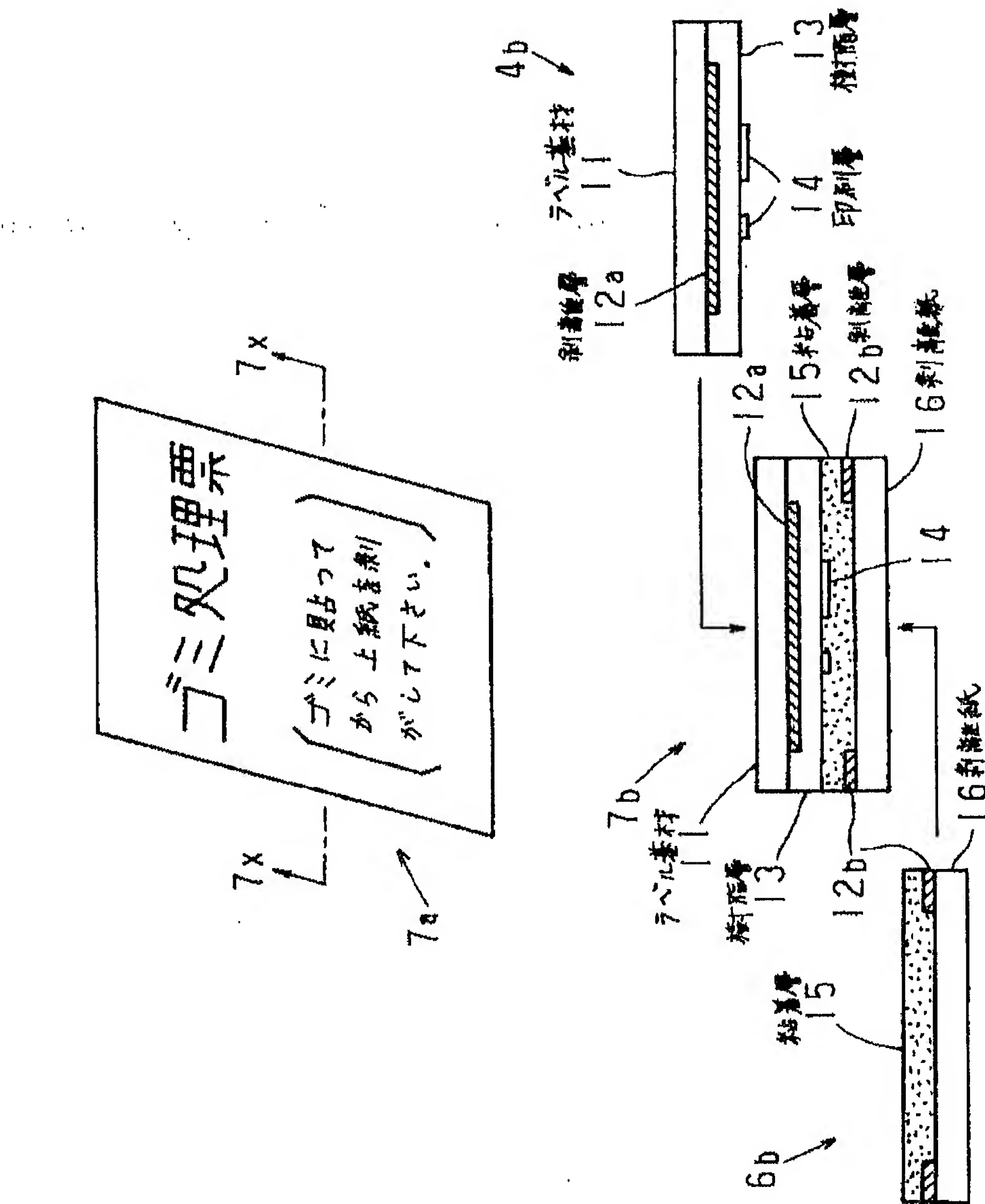
[Drawing 6]



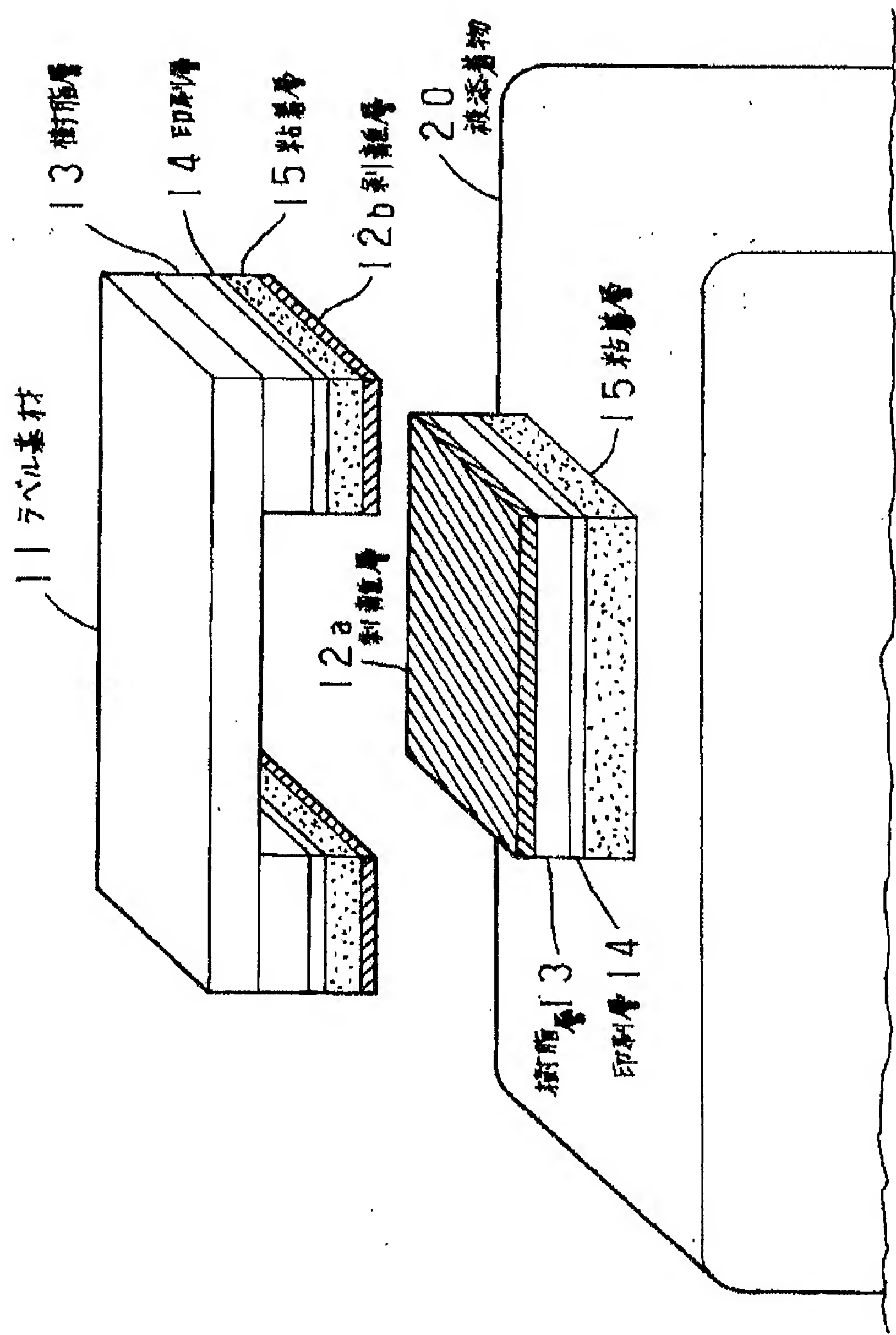
[Drawing 15]



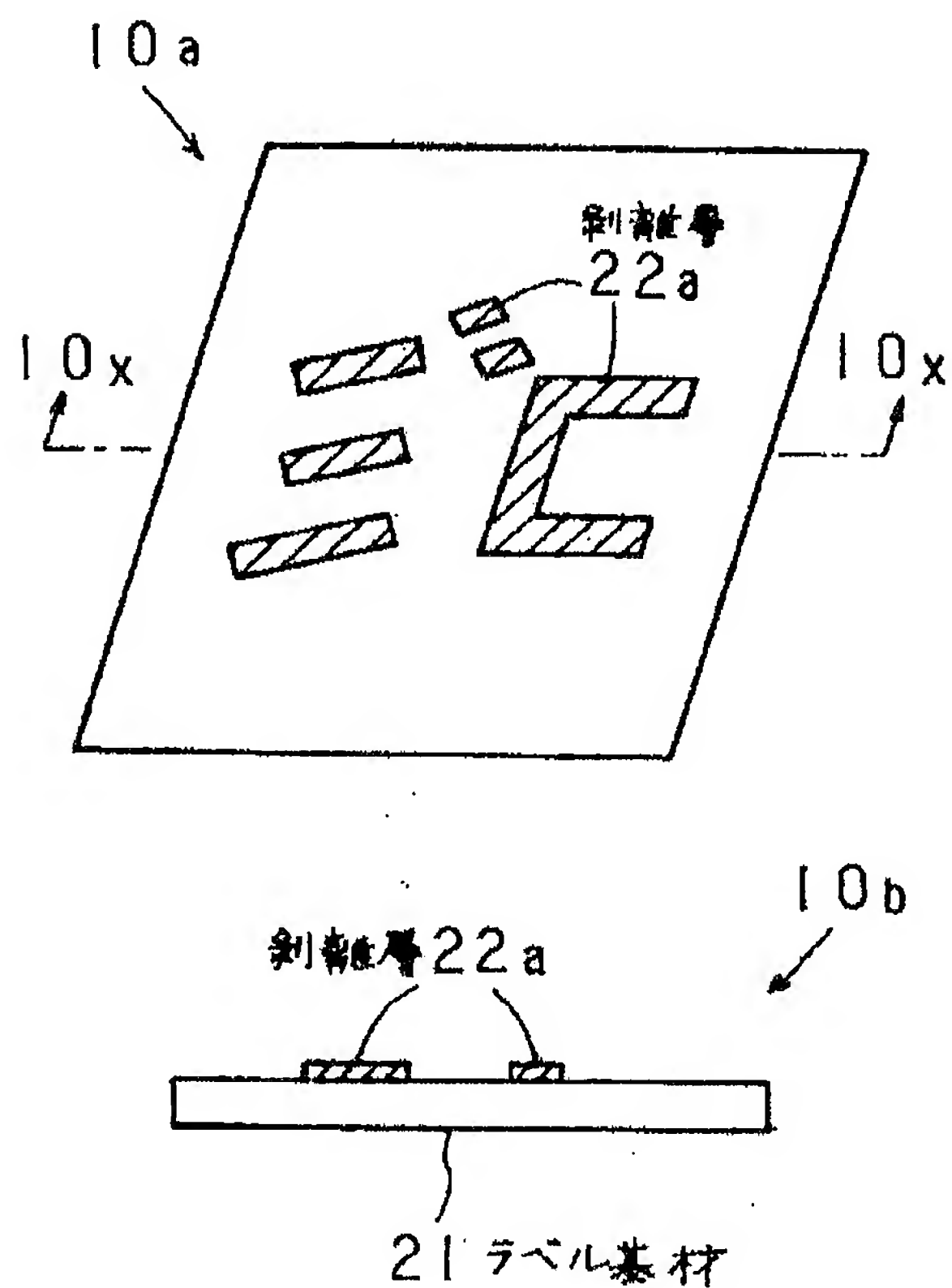
[Drawing 7]



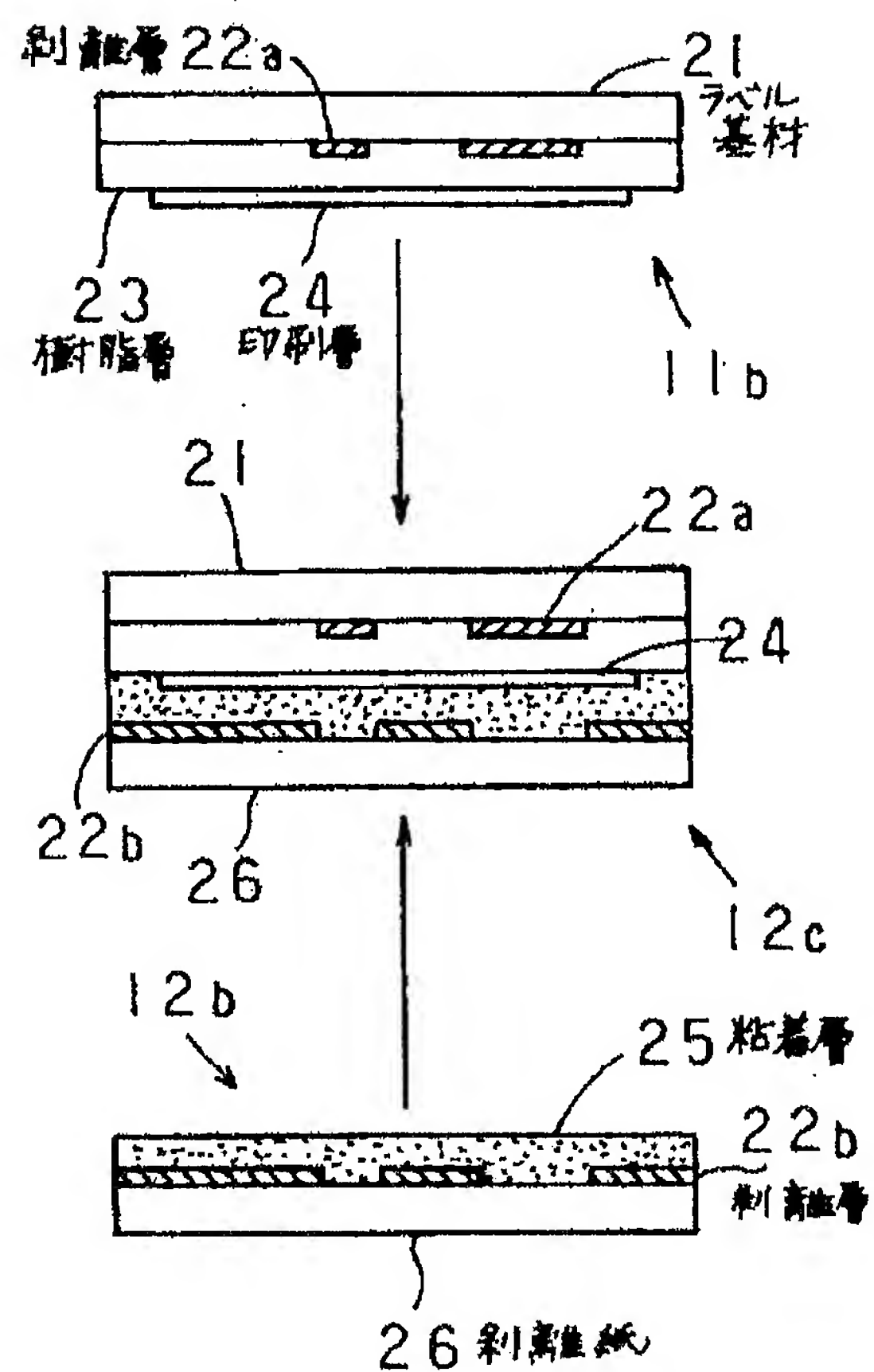
[Drawing 8]



[Drawing 10]



[Drawing 12]



[Translation done.]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-072889

(43)Date of publication of application : 12.03.2002

(51)Int.Cl.

G09F 3/03

B42D 15/02

B42D 15/10

G09F 3/10

(21)Application number : 2000-266518

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 04.09.2000

(72)Inventor : SHIMIZU YUJI
TANIGUCHI TOMOYOSHI

(54) RESTICKING AND ILLICIT USE PREVENTIVE LABEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a label which is inexpensive, is suitable for mass production, is destroyed when the once stuck label is attempted to be peeled and does not allow the illicit use by resticking.

SOLUTION: This label includes a label base material 11 which is to be removed in use, release layers 12a which are formed like patterns in contact with part on the lower side of the label base material 11, a resin layer 13 which is formed by a UV curing resin on the lower side of the label base material 11 or the release layers 12a, a printing layer 14 which is formed on the lower side of the resin layer 13, a tacky adhesive layer 15 which is formed on the lower side of the printing layer 14 and another release layers 12b which are formed like patterns in contact with part on the lower side of the tacky adhesive layer 15. The release layers 12a and the other release layers 12b are arranged in the positions complementing each other without being overlapped one above the other.

